



**OPORTUNIDADES DE DESARROLLO  
ORIENTADO AL TRANSPORTE BAJO  
EN EMISIONES EN AGUASCALIENTES**  
**MEXICO LOW EMISSIONS DEVELOPMENT  
PROGRAM (MLED)**

# **OPORTUNIDADES DE DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE BAJO EN EMISIONES EN AGUASCALIENTES**

**MEXICO LOW EMISSIONS DEVELOPMENT  
PROGRAM (MLED)**

**ELABORACIÓN**

Salvador Herrera

**COLABORACIONES**

Ricardo Gallo  
Jessica Garduño  
Jimena Veloz  
Xtabai Padilla

**COORDINACIÓN DE CONTENIDOS**

Jimena Veloz  
Xtabai Padilla

**DISEÑO EDITORIAL**

Igloo/ Griselda Ojeda

**PORADA**

Jimena Veloz

**AVISO LEGAL**

Este producto es posible gracias al generoso apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad del Programa para el ITDP y no necesariamente reflejan el punto de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

---

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción, parcial o total, de la presente publicación debe contar con la aprobación por escrito del ITDP México.

**PRIMERA EDICIÓN**

Impreso en México, 2015.  
Printed in México, 2015.

El presente estudio fue elaborado por el ITDP México. El autor principal es Salvador Herrera, bajo la supervisión de Ricardo Troncoso y Cynthia Menéndez de WWF, en el marco del Programa para el Desarrollo Bajo en Emisiones de México (MLED), patrocinado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo el contrato "AID- 523-C-11-00001" implementado por Tetra Tech ES Inc.

Para mayor información, por favor contacte a: [info@mledprogram.org](mailto:info@mledprogram.org)

**[www.mledprogram.org](http://www.mledprogram.org)**

# CONTENIDO

<b>Tabla de siglas y abreviaturas</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	6
<b>Paso 1.</b> Instituciones a cargo del DOT .....	10
<b>Paso 2.</b> Regulaciones e incentivos .....	12
<b>Paso 3.</b> Análisis del mercado .....	22
<b>Paso 4.</b> Diagnóstico a nivel ciudad .....	26
<b>Paso 5.</b> Elección de zonas .....	30
<b>Paso 6.</b> Diagnóstico a nivel de estación .....	31
<b>Palabras finales</b> .....	33
<b>Bibliografía</b> .....	34
<b>Anexo 1</b> .....	36

## TABLA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>CANADEVI</b>	Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de la Vivienda
<b>CONAPO</b>	Comisión Nacional de Población
<b>CONAVI</b>	Comisión Nacional de Vivienda
<b>COS</b>	Coeficiente de Ocupación del Suelo
<b>CUS</b>	Coeficiente de Utilización del Suelo
<b>DOT</b>	Desarrollo Orientado al Transporte
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>HA</b>	Hectáreas
<b>HAB</b>	Habitantes
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Ecología
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía
<b>ITDP</b>	Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (por sus siglas en inglés)
<b>Km</b>	Kilómetros
<b>Km<sup>2</sup></b>	Kilómetros Cuadrados
<b>KVR</b>	Kilómetros Vehículo Recorridos
<b>M</b>	Metros
<b>M<sup>2</sup></b>	Metros Cuadrados
<b>PACMUN</b>	Plan de Acción Climática Municipal
<b>PDU</b>	Programa de Desarrollo Urbano
<b>PIMUS</b>	Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable
<b>SEDESOL</b>	Secretaría de Desarrollo Social
<b>SEGUOT</b>	Secretaría de Gestión Urbana y Ordenamiento Territorial
<b>SIFRAGS</b>	Sistema de Autorización de Fraccionamientos y Condominios de Aguascalientes
<b>SIT</b>	Sistema Integrado de Transporte
<b>UAA</b>	Universidad Autónoma de Aguascalientes
<b>ZMA</b>	Zona Metropolitana de Aguascalientes

# INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene el objetivo de presentar oportunidades y recomendaciones para llevar a cabo el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) en la Zona Metropolitana de Aguascalientes (ZMA).

Se hace énfasis en las oportunidades de DOT alrededor del Sistema Integrado de Transporte (SIT), propuesto en el Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS), por el potencial de mitigación de emisiones que presenta.

Se seleccionó la ciudad de Aguascalientes para este ejercicio debido a la creciente extensión territorial, la intensidad demográfica que presenta la zona, así como por el sistema integrado de transporte que se está planeando en la ciudad. Para definir esta ruta crítica se realizaron dos visitas a la ciudad en las cuales se organizaron talleres con distintas dependencias gubernamentales a nivel estatal y municipal, así como con sociedad civil.

El primer taller tuvo como objetivos establecer un primer acercamiento con actores involucrados en los sectores de desarrollo urbano y transporte, así como obtener y generar información de utilidad sobre las perspectivas del DOT en la ciudad. En este taller, los actores participantes coincidieron que la densificación y usos mixtos alrededor del SIT era un proyecto complementario.

El segundo taller se llevó a cabo un Análisis Multi-Criterio (AMC). El objetivo de este ejercicio fue priorizar las estrategias y medidas de mitigación en el sector transporte y desarrollo urbano de la ZMA. El AMC es una herramienta de toma de decisión que permite evaluar los costos y beneficios cuantitativos y cualitativos asociados a las medidas de mitigación propuestas para la ZMA. Este análisis no depende de una evaluación tradicional costo-beneficio, pues, mediante una ponderación, se evalúan los impactos ambientales, estratégicos, técnicos, sociales, económicos y de salud desde un enfoque integral (Véase **Anexo 1**).

Con base en los paradigmas de movilidad, “evitar, mejorar y cambiar” (EMC), se llevó a cabo la siguiente metodología:

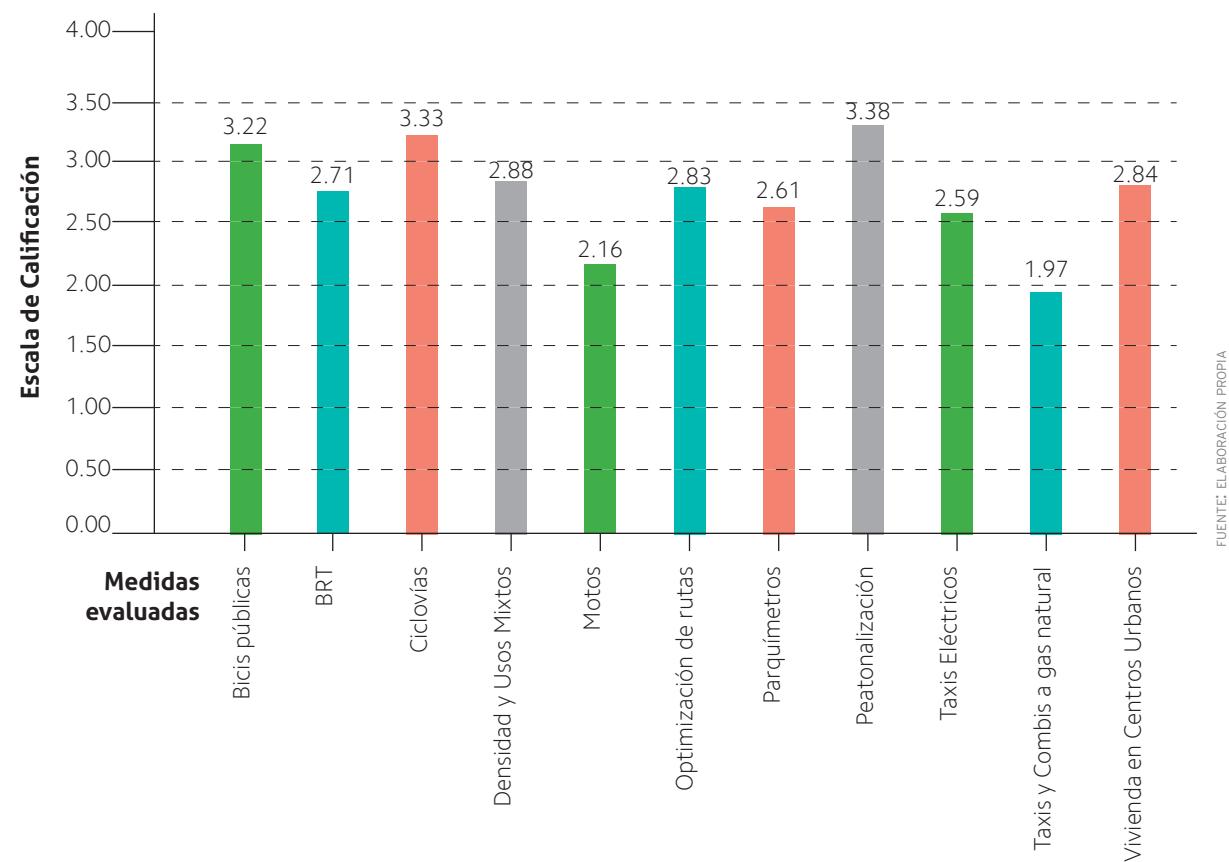
- ➔ Revisión de planes, programas, estrategias de planeación, desarrollo urbano, transporte, movilidad y cambio climático.
- ➔ Listado de estrategias y medidas de transporte, movilidad y desarrollo urbano en la ZMA.

- ➔ Selección preliminar de aquellas medidas y estrategias que eran consistentes en los diferentes planes y programas.
- ➔ Selección de las medidas y estrategias más relevantes en el esquema de ECM.
- ➔ Identificación de los criterios de evaluación

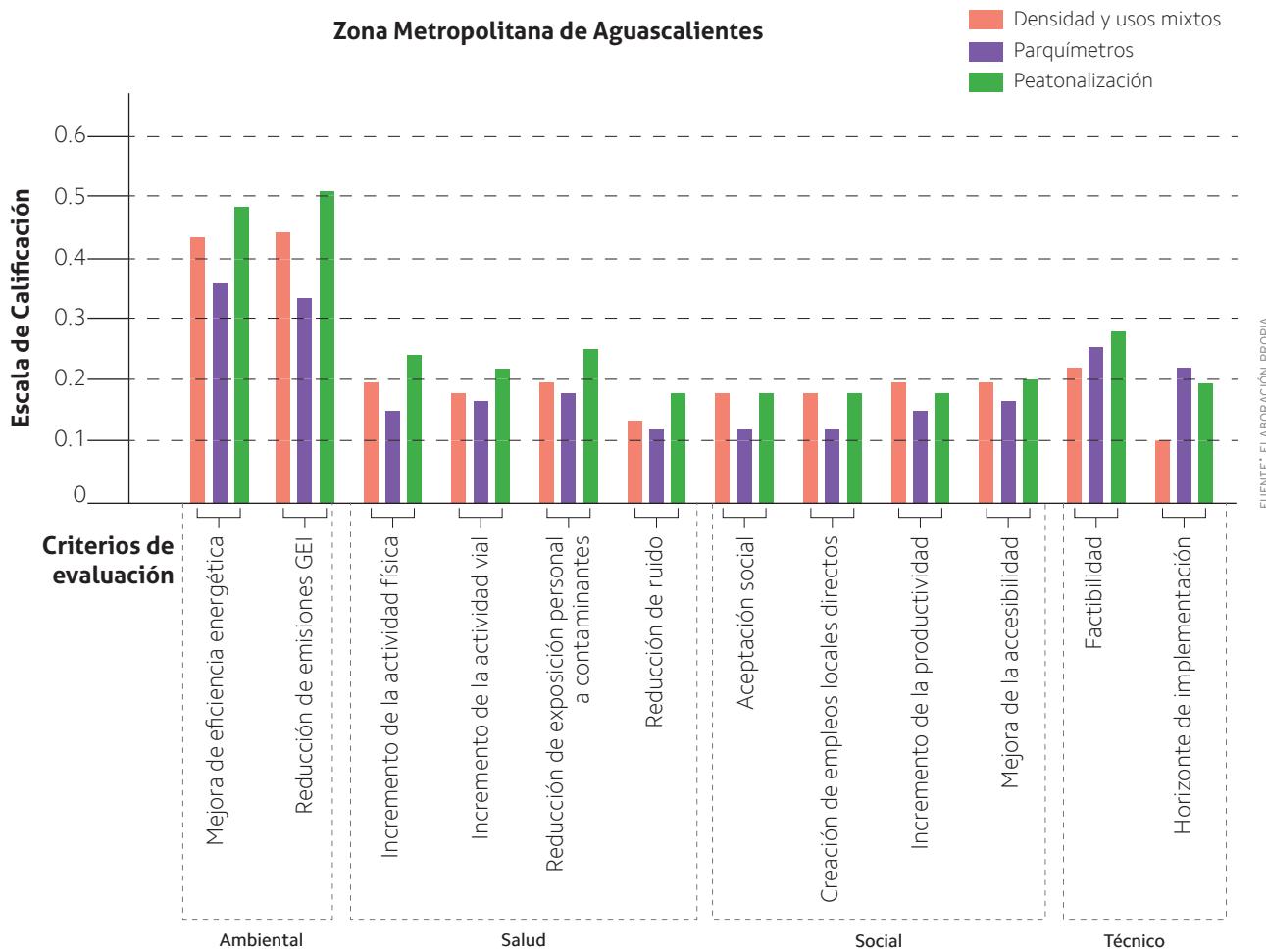
Para el caso de la ZMA se seleccionaron las siguientes medidas en torno al paradigma "evitar":

- ➔ Densificación y usos mixtos
- ➔ Parquímetros
- ➔ Peatonalización

**Ilustración 1.** Resultados del Análisis Multicriterio



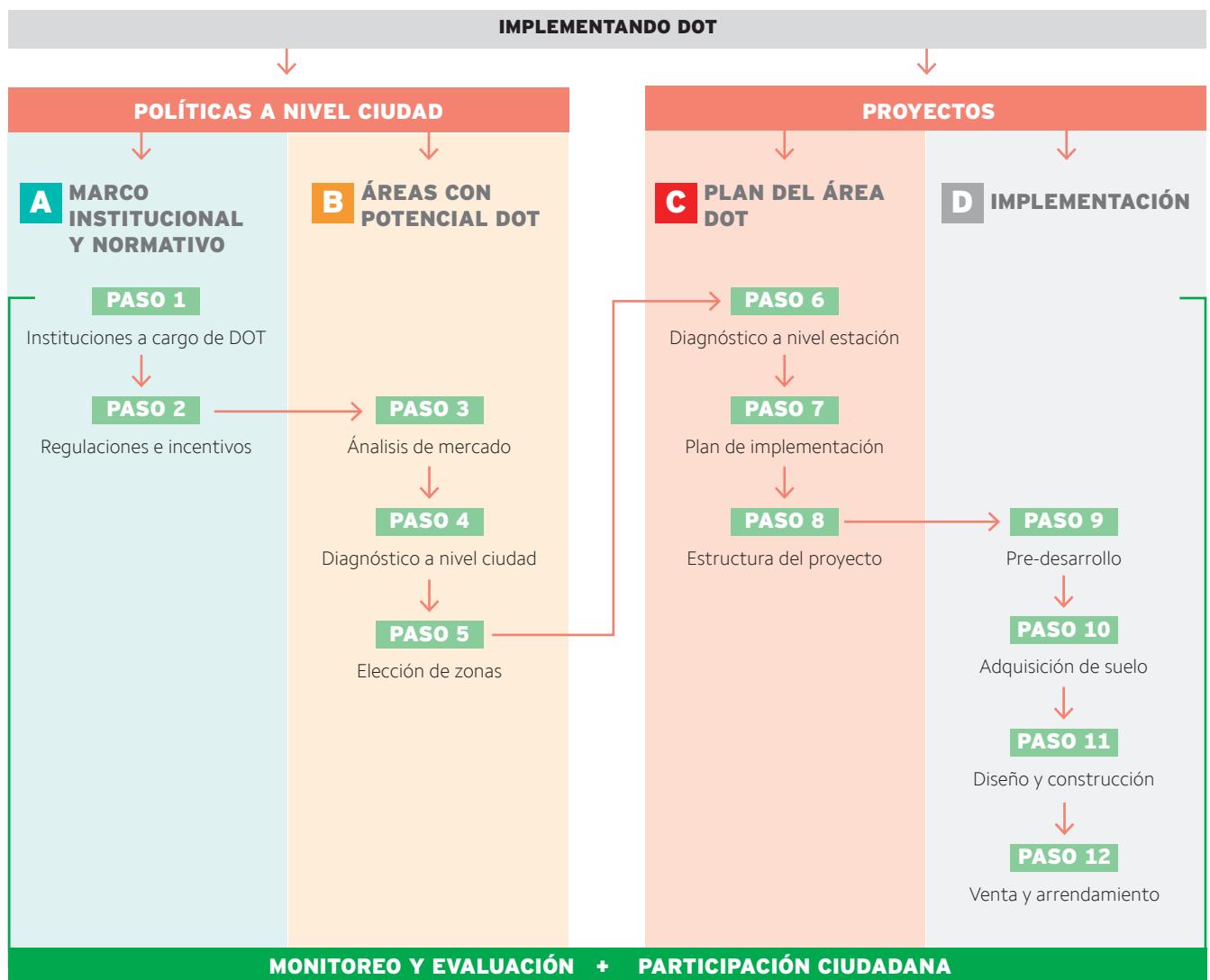
**Ilustración 2.** Evaluación de proyectos por criterios



En este sentido, este documento es un esfuerzo para proporcionar al Gobierno del Estado de Aguascalientes y a los gobiernos municipales de la zona metropolitana las herramientas necesarias para promover el DOT como una política de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero

(GEI). Con esta finalidad, este documento retoma la **Guía de implementación de políticas y proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte** (ITDP-SEDATU-USAID, 2015), en el cual se definen los pasos a seguir para lograr la realización de un proyecto enfocado a impulsar el DOT (ver Ilustración 3).

**Ilustración 3.** Proceso de implementación de DOT



La estrategia contenida en este documento representa un primer ejercicio que define cuáles deberían ser las políticas a nivel ciudad aplicadas en la Zona Metropolitana de Aguascalientes y dilucidar cuáles son las posibilidades de implementar un DOT alrededor de dos estaciones de la propuesta de SIT: Terminal Norte y Profesor José Reyes. Este documento solamente cubre los pasos 1 al 6 definidos en la **Guía de implementación de políticas y proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte**.

PASO

1

# INSTITUCIONES A CARGO DEL DOT

El primer paso para llevar a cabo una política de DOT es tener una entidad responsable de ésta.

En la Zona Metropolitana de Aguascalientes, existen seis autoridades competentes en la materia de desarrollo urbano, como lo muestra la **Tabla 1**.

**Tabla 1.** Autoridades competentes de desarrollo urbano de la ZMA.

AUTORIDAD	COMPETENCIA EN MATERIA DE DESARROLLO URBANO
Comisión Estatal de Desarrollo Urbano	<p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorización de fraccionamientos</li> <li>• Constitución de regímenes de propiedad</li> <li>• Evaluación de infraestructura y equipamiento</li> <li>• Expedición de permisos y licencias para fraccionamientos</li> </ul>
Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial (SEGUOT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión de obras en fraccionamientos y condominios</li> <li>• Autorización de venta de suelo</li> <li>• Dictaminación de obras de urbanización</li> <li>• Autorización de modificación de régimen de propiedad</li> </ul>
Ayuntamientos de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de opinión para autorización de fraccionamientos y condominios</li> <li>• Aprovechamiento y municipalización de fraccionamientos</li> <li>• Promoción y ejecución de fraccionamientos de interés social</li> <li>• Autorización de gestión del suelo</li> </ul>
IMPLAN Aguascalientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y actualizar planeación urbana y participativa</li> <li>• Promover proyectos de desarrollo urbano y aprovechamiento del suelo</li> <li>• Facilitar acuerdos de cooperación entre sociedad y niveles de gobierno</li> <li>• Emitir dictamen de procedencia a expedientes técnicos de obras.</li> </ul>

En este sentido y como se puede observar, todas las dependencias cuentan con capacidades útiles para que los desarrollos nuevos aprobados en el Estado y en la zona metropolitana tengan un enfoque de DOT. Sin embargo, es indispensable lograr una coordinación y congruencia entre las decisiones tomadas por estas diferentes autoridades.

El IMPLAN Aguascalientes desarrolló una herramienta para informar y promover esta coordinación, el VisorIDEAGS. Esta herramienta permite visualizar en un mapa todos los programas de desarrollo urbano vigentes, así como las vialidades, rutas de transporte y equipamiento. Esta plataforma busca que exista una congruencia entre lo proyectado en los programas de desarrollo urbano vigentes, los proyectos aprobados y los programas y proyectos propuestos a futuro para el municipio.

Sin embargo, la coordinación para una política de DOT debe darse a nivel metropolitano y entre diferentes sectores, por lo que es necesario que exista una institución que encabece dicha política. En el contexto de Aguascalientes, la SEGUOT es la autoridad que se encuentra mejor posicionada para tomar este papel: tiene facultades de gestión urbana y ordenamiento territorial, así como de planeación del transporte urbano. Ha realizado tanto el Programa de Ordenamiento Territorial como el Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable, ambos de alcance metropolitano. Adicionalmente, puede trabajar en conjunto con diferentes dependencias estatales y con municipios para coordinar políticas y proyectos de DOT, así como con la sociedad civil y el sector privado.

# PASO 2

## REGULACIONES E INCENTIVOS

Aguascalientes tiene una larga tradición urbanística en término de normatividad e instrumentos de planeación urbana.

Esta sección se enfoca en analizar las regulaciones que tienen una injerencia en la aplicación del Desarrollo Orientado al Transporte, ya sea en el ámbito más general de la planeación y la normatividad o en las regulaciones más específicas de administración urbana y procesos administrativos.

Ante la reciente publicación de la Ley de Cambio Climático para el Estado de Aguascalientes, que entró en vigor el pasado 7 de abril de 2015, se abre una oportunidad para vincular el tema de desarrollo urbano y transporte para reducir emisiones de GEI y otros beneficios:

→ **Artículo 27.** El Gobierno del Estado y los Municipios velarán por que la reducción de emisiones constituya un criterio que deberá considerarse en la redacción y toma de decisiones en la planeación urbana, y en el diseño y ejecución de los proyectos de urbanización de nuevas áreas urbanas.



**Artículo 29.** Las Autoridades Estatales y Municipales elaborarán y desarrollarán sus Planes Integrales de Movilidad Urbana Sustentable, los cuales deberán ser alineados a la Estrategia Estatal de Cambio Climático y se incorporarán a los mismos los principios establecidos en la presente Ley, sin perjuicio de lo que disponga la normativa específica que en esta materia se apruebe en el Estado.

Con estos planteamientos, la ZMA tiene la oportunidad de implementar proyectos innovadores de desarrollo urbano alrededor de los corredores de transporte que se tienen planeados y dar un paso hacia adelante en el tema de Desarrollo Orientado al Transporte.

### 2.1 PLANEACIÓN Y MOVILIDAD

En la ZMA, existen 8 instrumentos de planeación de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio que tienen incidencia en cómo puede aplicarse el modelo de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) alre-

dedor del Sistema Integrado de Transporte planeado para la ciudad.

La **Tabla 2** lista dicha normatividad aplicable y resume en qué medida cada uno de

estos programas considera tres aspectos fundamentales para promover el DOT en la ciudad: una política de densificación de la ciudad, la inclusión de principios y proyec-

tos de movilidad sustentable y, en específico, una visión de gestión del estacionamiento para lograr la reducción del uso del automóvil.

**Tabla 2.** Instrumentos de planeación del Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y su alineación con DOT<sup>1</sup>

ÁMBITO	TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	DENSIFICACIÓN	MOVILIDAD SUSTENTABLE	GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Estatal	Legislación	Ley de Cambio Climático para el Estado de Aguascalientes	●	●	●
Estatal	Legislación	Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes	●	●	●
Estatal	Programa	Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial 2013 – 2035	●	●	●
Metropolitano	Programa	Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Aguascalientes	●	●	●
Metropolitano	Plan	Plan de Movilidad Urbana Sustentable de la Zona Metropolitana de Aguascalientes (PIMUS) <sup>(1)</sup>	●	●	●

● Este criterio está incluido plenamente

○ Este criterio está incluido parcialmente

● Este criterio no está incluido

**NOTAS (1)** El PIMUS no es un plan vinculante, pues no se encuentra en la normatividad de planeación. Sin embargo, se consideró relevante su inclusión dado que de dicho plan se deriva el proyecto de SIT para la ciudad.

<sup>1</sup> Se puede consultar el contenido de los instrumentos que se utilizó para calificar la inclusión de elementos DOT en [www.itdp.mx/dotmx](http://www.itdp.mx/dotmx)

**Tabla 2.** Instrumentos de planeación del Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y su alineación con DOT<sup>1</sup>

ÁMBITO	TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	DENSIFICACIÓN	MOVILIDAD SUSTENTABLE	GESTIÓN DEL ESTACIONAMIENTO
Municipal <sup>(2)</sup>	Programa	Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes	●	●	●
Municipal	Programa	Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes	●	●	●
Municipal	Esquemas Parciales	Programas Parciales de Desarrollo Urbano específicos de cada Estación <sup>(3)</sup>			
Municipal	Programa	Plan de Acción Climática municipal (PACMUN)	●	●	●

● Este criterio está incluido plenamente

○ Este criterio está incluido parcialmente

● Este criterio no está incluido

**(2)** A pesar de que se estudió la Zona Metropolitana de Aguascalientes en su totalidad, se hace énfasis en los programas municipales del Municipio de Aguascalientes dado el análisis del proyecto de SIT que se hace en la sección 6.

**(3)** El análisis puntual del contenido de los planes parciales se hace en la sección 4, relacionado directamente con las estaciones del proyecto de SIT.

A partir de estos hallazgos, se proponen las siguientes recomendaciones para que la normatividad se alinee a los principios del Desarrollo Orientado al Transporte:

→ El *Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes* debe cambiar radicalmente su visión del estacionamiento hacia una donde se fijen requerimientos máximos de estacionamiento en las zonas con

oferta de transporte público y la accesibilidad peatonal y ciclista.

→ El *Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial 2013 – 2035* podría reforzar su meta de restricción del crecimiento excesivo de la ciudad, estableciendo también una restricción a la expansión urbana, a través del establecimiento de un límite urbano o una frontera de desarrollo.

- ➔ El *Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Aguascalientes* debe replantear los límites a la altura de las construcciones y establecer una clara política de eliminación de requerimientos de estacionamiento o incluso del establecimiento de un requerimiento máximo de cajones.
- ➔ El *Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035* debe incluir de manera expresa el concepto de Desarrollo Orientado al Transporte. De esta manera, podrá vincularse expresamente con el PIMUS y plantear una estrategia de desarrollo urbano alrededor del SIT.
- ➔ Es conveniente apuntalar el *Plan de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS)* desde el Código Territorial. Dado que este instrumento no aparece entre los instrumentos planteados por el Código, el PIMUS no es vinculante.

Aunque dentro de los instrumentos de planeación se pueden encontrar aspectos que promueven los DOT, también existen lineamientos de diseño que deben ser considerados en la implementación de este tipo de desarrollos.

Estos lineamientos, más específicos que los códigos y programas que los contienen, deben estar alineados con los objetivos del DOT. De lo contrario no será posible un verdadero Desarrollo Orientado al Transporte, a pesar de que éste se incluya en la planeación.

En la Zona Metropolitana de Aguascalientes existen suficientes instrumentos legales y de planeación para ejecutar una política. Sin embargo, al momento de pasar al análisis de los lineamientos de diseño urbano se observa que el *Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda* mantiene una lógica de diseño urbano tendiente a la ciudad horizontal. En primer lugar, no contemplan claramente el uso mixto en desarrollo vertical; incluso el artículo 367 del Código, que se refiere al uso mixto, habla exclusivamente de cómo debe darse en fraccionamientos horizontales. En segundo lugar, los lineamientos de diseño para fraccionamientos habitacionales tienen como base de diseño el lote unifamiliar ([ver la Tabla 3](#)). En tercer lugar, los lineamientos de diseño establecen porcentajes máximos de áreas comerciales con base en lotes individuales lo que inhibe el desarrollo vertical de uso mixto.

**Tabla 3.** Lineamientos de diseño para fraccionamientos habitacionales

LINEAMIENTOS DE DISEÑO PARA FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES						
Tipo de fraccionamiento	Superficie mínima del lote	Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	% de áreas comerciales	Áreas de donación	Vialidades	
					Colectoras	Subcolectoras
<b>Residencial</b>	Frente: 10 m Superficie: 300 m <sup>2</sup>	COS: 80% de la superficie del lote CUS: 1.5	10%	13%	Vialidad	
					27 m	21 m
					15 m	
					Banqueta	
					3 m	3 m
						2 m
<b>Medio</b>	Frente: 8 m Superficie: 160 m <sup>2</sup>	COS: 85% de la superficie del lote CUS: 1.5	15%	15%	Vialidad	
					27 m	21 m
					12 m	
					Banqueta	
					3 m	3 m
						2 m
<b>Popular</b>	Frente: 5 m Superficie: 75 m <sup>2</sup>	COS: 85% de la superficie del lote CUS: 2	15%	15%	Vialidad	
					27 m	21 m
					12 m	
					Banqueta	
					3 m	3 m
						2 m

FUENTE: ART. 362 DEL CÓDIGO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

## INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y ECONÓMICOS

Además de los instrumentos normativos ya analizados, los gobiernos de la Zona Metropolitana de Aguascalientes tienen a su disposición los instrumentos delineados en la tabla 4, que les permitirán gestionar y financiar el desarrollo urbano alrededor del SIT.

**Tabla 4.** Instrumentos normativos y económicos disponibles en Aguascalientes

TIPO DE INSTRUMENTOS	INSTRUMENTO
Normativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición pública del suelo           <ul style="list-style-type: none"> <li>Expropiación</li> <li>Derecho de preferencia</li> <li>Constitución de reservas territoriales</li> <li>Sistema estatal de suelo y reservas</li> </ul> </li> <li>Control del desarrollo → Áreas no urbanizables</li> <li>Gestión del desarrollo           <ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de Gestión Urbana Integral (AGUI)</li> <li>Polígono de desarrollo controlado</li> </ul> </li> </ul>
Económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscales → Contribución de mejoras</li> <li>Financieros           <ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones de urbanización públicas</li> <li>Acciones de urbanización a través de PPS</li> <li>Acciones de urbanización por sistema de plusvalía</li> <li>Acciones de urbanización privadas</li> <li>Sistemas de financiamiento urbano de acción por colaboración</li> <li>Sistema de transferencia de derechos de desarrollo urbano</li> </ul> </li> </ul>

FUENTE: RAMOS ET. AL., 2015

## 2.2 ADMINISTRACIÓN URBANA

Para desarrollar un proyecto de DOT, no sólo es necesario analizar el marco general de planeación. En este apartado se revisará la estructura institucional encargada del proceso de administrativo, así como el proceso mismo por el que deberá pasar un proyecto potencial de DOT.

Los procesos administrativos de desarrollo urbano y los lineamientos de diseño son fundamentales para asegurar que el concepto DOT puede concretarse en proyectos específicos. Por un lado, los procesos administrativos deben reflejar los objetivos y políticas establecidos en la planeación.

De lo contrario, dichas políticas de desarrollo no podrán concretarse. Si además el proceso administrativo para poder realizar un proyecto de DOT es demasiado largo, complicado, con demasiados actores y no da certidumbre a desarrolladores, se inhibe la construcción de desarrollos cercanos al transporte masivo.

Para la ejecución de un proyecto de DOT en la ZMA, se identificaron ciertos permisos y autorizaciones que no contemplan la perspectiva del DOT y que podrían modificarse para viabilizar éstas iniciativas en Aguascalientes:

**Tabla 4.** Permisos y autorizaciones requeridas

<b>PERMISO O AUTORIZACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Constancia de compatibilidad urbanística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expedida por la autoridad municipal.</li> <li>• Condiciona el uso y destino de suelo, usos permitidos, compatibles y prohibidos.</li> </ul>
Dictamen de aprobación para desarrollo de fraccionamiento o condominio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEGUOT presenta la solicitud al ayuntamiento para conocer su dictamen.</li> <li>• Se somete a la comisión estatal para su aprobación o rechazo.</li> </ul>
Licencia de construcción, instalación, ampliación y remodelación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otorgada por el ayuntamiento.</li> <li>• Autorizado por el comité estatal o la SEGUOT, según sea el caso.</li> </ul>
Permiso de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expedido por el ayuntamiento para permitir la ocupación de la vía pública, tala de árboles, etc.</li> </ul>
Autorización de factibilidad para utilización de servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitida por el ayuntamiento.</li> <li>• Autoriza la utilización de un servicio público con una obra de construcción.</li> </ul>
Instrumentos de evaluación de impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta al inicio de la actividad.</li> <li>• Debe incluir los posibles efectos que pudieran ser afectados por la obra, así como las medidas preventivas y de mitigación.</li> </ul>

Uno de los trámites que, de modificarse, tiene el potencial de promover el DOT es la constancia de compatibilidad urbanística. Ésta es expedida por la autoridad municipal para realizar cualquier obra, acción, servicio o inversión y condiciona la expedición de autorizaciones, permisos y licencias aplicables a los fraccionamientos. La constancia emitida contiene, entre otros aspectos:

- ➔ el uso o destino actual del predio y el que se pretenda utilizar
- ➔ la asignación de usos o destinos permitidos, compatibles, prohibidos o condicionados

- ➔ las restricciones de urbanización y construcción
- ➔ estudios de impacto urbano y ambiental
- ➔ existencia de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos

Para solicitar este tipo de constancia es necesario comprobar y acreditar diversos aspectos técnicos y jurídicos:

- 1 Comprobante del pago del dictamen.
- 2 Acreditación de la propiedad: escrituras, título agrario, contrato de arrendamiento en su caso o carta de poder notarial.
- 3 Regularidad jurídica: Certificado de libertad de gravamen.
- 4 Proyecto georreferenciado en formato \*.dwg o \*.shp .
- 5 Estudio de impacto urbano significativo.
- 6 Factibilidad de agua potable y alcantarillado.
- 7 Factibilidad de energía eléctrica.
- 8 Estudio geológico y geofísico.
- 9 Dictamen de CONAGUA.
- 10 Dictamen de impacto ambiental.
- 11 Oficio por parte del municipio para la aprobación de las áreas de donación indicando superficie y ubicación de las mismas.

FUENTE: ARTÍCULOS 151 Y 153 DEL CÓDIGO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Sin embargo, los proyectos con enfoque DOT requieren algunas modificaciones a estos requerimientos y permisos para que se puedan realizar de la mejor forma posible. Por ejemplo, la compatibilidad urbanística debe ser un requerimiento urbano indispensable, ya que puede asegurar la inserción de cualquier proyecto con la trama urbana existente y define la contribución con el espacio público. Asimismo, este dictamen debe incluir un estudio de factibilidad de la accesibilidad al proyecto en modos no motorizados y en transporte público.

Otro trámite administrativo que requiere modificaciones es el dictamen de aprobación de desarrollo de fraccionamientos o condominios. Éste es crucial para cualquier proyecto y especialmente para un proyecto

de DOT. Muy probablemente las características del dictamen y del proceso de revisión son aún orientadas a desarrollos horizontales, por lo que aquí hay otra oportunidad de modificación para hacer viables los proyectos orientados al transporte.

Toda solicitud para la ejecución de nuevos proyectos debe ser evaluada por la Subcomisión de Diseño y Vialidad y debe cumplir ciertos requisitos mínimos para ser considerado viable. Aunque estos requisitos sí contemplan listar las rutas de transporte público cercanas a un desarrollo, ésta es la única mención de la movilidad sustentable. Este trámite tiene una clara orientación hacia el uso del automóvil privado, ya que incluso requiere una propuesta de proyectos viales para impedir la baja en los niveles de servicio debido a los nuevos desarrollos.

Esto significa que los proyectos se siguen evaluando por su relación con el nivel de servicio de la vialidad y no con el potencial de disminución de viajes motorizados. Esta es, de nueva cuenta, una gran ventana de oportunidad para cambiar el proceso administrativo requiriendo menos cajones de estacionamiento y solicitando propuestas de proyectos para mejorar la movilidad no motorizada para acceder a los desarrollos.

Otro trámite necesario para la estrategia DOT es el proceso de fusión de predios. Como se verá más adelante en el paso 6, hay pocos predios cercanos al SIT propuesto que tengan superficie suficiente para recibir desarrollos orientados al transporte. Por lo tanto, la fusión de predios será una herramienta clave para poder construir este tipo de desarrollos.

Para la fusión de predios, se pide la constancia municipal de compatibilidad urbanística, que como se señaló anteriormente, no contempla con claridad las características necesarias para un DOT. Asimismo se solicita el Dictamen Estatal de Congruencia Urbanística cuando los inmuebles sean mayores a 5,000 metros cuadrados de superficie o se sitúen bajo la hipótesis prevista en el Artículo 151 del Código, entre los cuales se identificaron en materia DOT los siguientes:

**1.** Las construcciones, demoliciones y adaptaciones de obras con más de 3,000

metros cuadrados cubiertos edificados o por edificar o de más de 21 metros de altura totales a partir del sótano y

**2.** las construcciones, demoliciones y adaptaciones de obras con más de 3,000 metros cuadrados cubiertos edificados o por edificar o de más de 21 metros de altura totales a partir del sótano.

Por tanto se prevé que un desarrollo orientado al transporte tendrá dificultades de ser aprobado, ya que los requisitos de origen no contemplan características de DOT.

Finalmente, un requisito imprescindible es demostrar las factibilidades de servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y electrificación. Sin ellas no se autorizará la fusión o subdivisión, para lo cual es muy importante que los municipios de la ZMA prevean el contar con esta información a lo largo de los corredores de transporte masivo que propone el PIMUS para así contribuir a la viabilidad del DOT en la ZMA.

Como se observa en todos estos trámites y requisitos, el enfoque es básicamente administrativo y orientado a desarrollos horizontales en suelo periférico. Un proyecto de DOT exitoso necesita un cambio en la administración urbana para que ésta incentive, procure, y recomiende un buen diseño urbano y arquitectónico en los desarrollos de Aguascalientes.

**Recuadro 1.** Sistema de Autorización de Fraccionamientos y Condominios de Aguascalientes

Aguascalientes cuenta con el Sistema de Autorización de Fraccionamientos y Condominios (SIFRAGS). Este sistema es una plataforma en línea que permite acceder a información sobre los trámites a realizar para el desarrollo de vivienda. También funciona como una ventanilla única en materia de desarrollo urbano donde se pueden integrar expedientes para la autorización de fraccionamientos, condominios y desarrollos especiales, así como dar seguimiento a los trámites hasta la municipalización o entrega de las obras a las Asambleas de Condóminos.



El SIFRAGS es una gran oportunidad para lograr el DOT, ya que en él convergen todos los instrumentos, procedimientos y autorizaciones de cualquier fraccionamiento en la ciudad. Aunque un fraccionamiento no implica la implementación de un DOT, esta herramienta puede ser útil para promover este tipo de desarrollos, ya que puede ayudar a disminuir los tiempos de aprobación, simplificar los trámites y dar certidumbre a desarrolladores.

Esta herramienta, que ya ha sido probada satisfactoriamente en el Estado de Aguascalientes, es una buena práctica que puede implementarse en el resto de los estados y municipios del país.

El SIFRAGS puede consultarse en: <http://eservicios.aguascalientes.gob.mx/seplade/sifrac/sifrags.asp>

PASO  
**3**

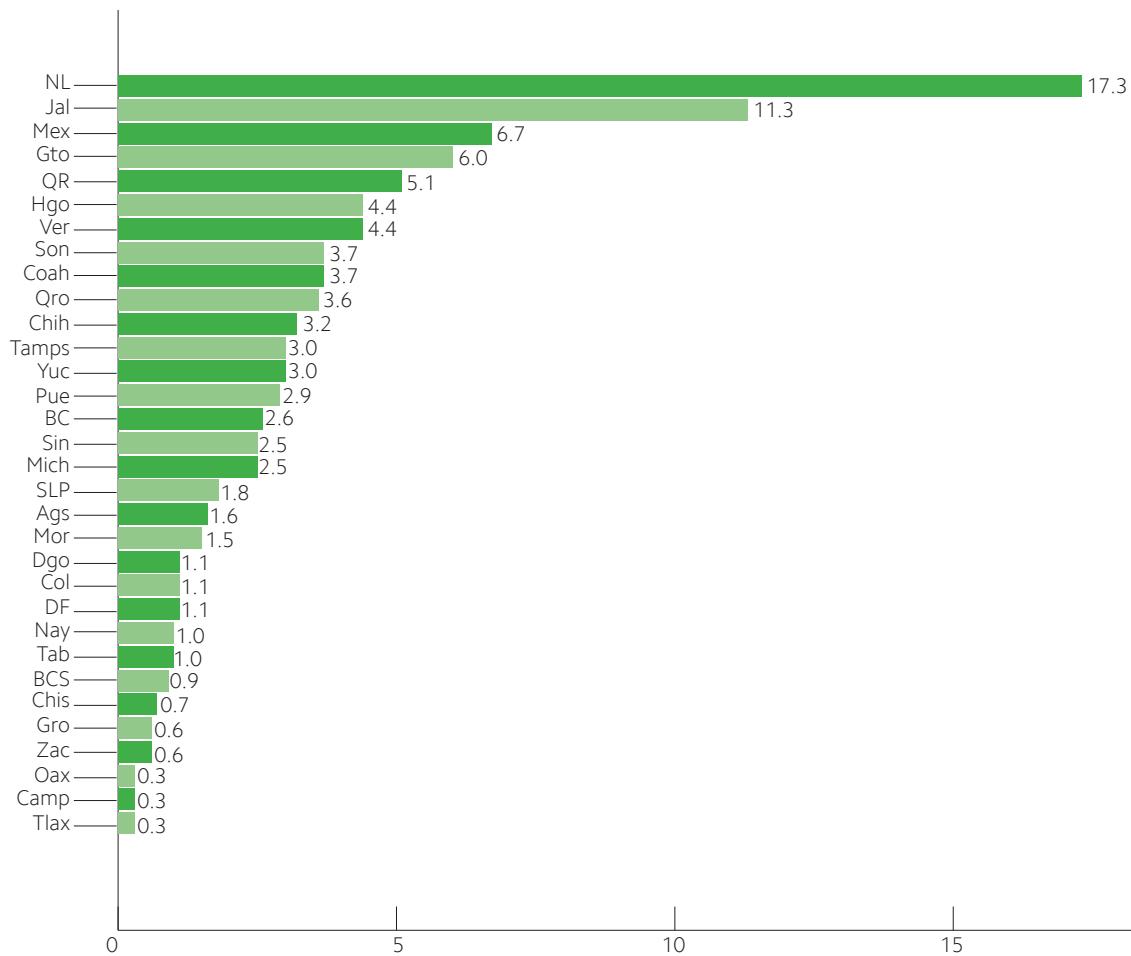
# ANÁLISIS DE MERCADO

## DEMANDA DE VIVIENDA

El Estado de Aguascalientes se enfrenta a un mercado de baja demanda de vivienda. En 2013, el Estado fue uno de los 9 estados de la República cuya demanda de vivienda fue inferior a las 17 mil acciones de vivien-

da en un año. Representa solamente el 1.6 por ciento de la demanda nacional de vivienda y cuenta con un muy bajo rezago habitacional: 0.4% en el período 2010-2012 (BBVA Research, 2014; CIDOC y SHF, 2013).

**Gráfica 1.** Inventario de vivienda nueva, 2014. Participación % anual

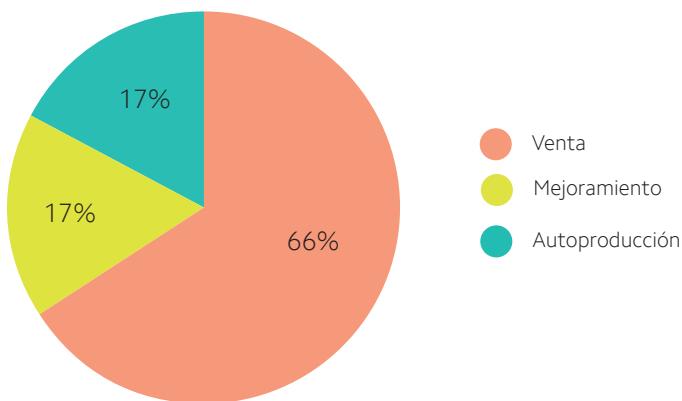


FUENTE: BBVA RESEARCH, 2014

Para el año 2014, Sociedad Hipotecaria Federal (SHF, 2014) estimó una demanda de

6,651 viviendas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera según el tipo de acción:

**Gráfica 2.** Demanda de vivienda para el 2014 en el Estado de Aguascalientes



FUENTE: SHF, 2014

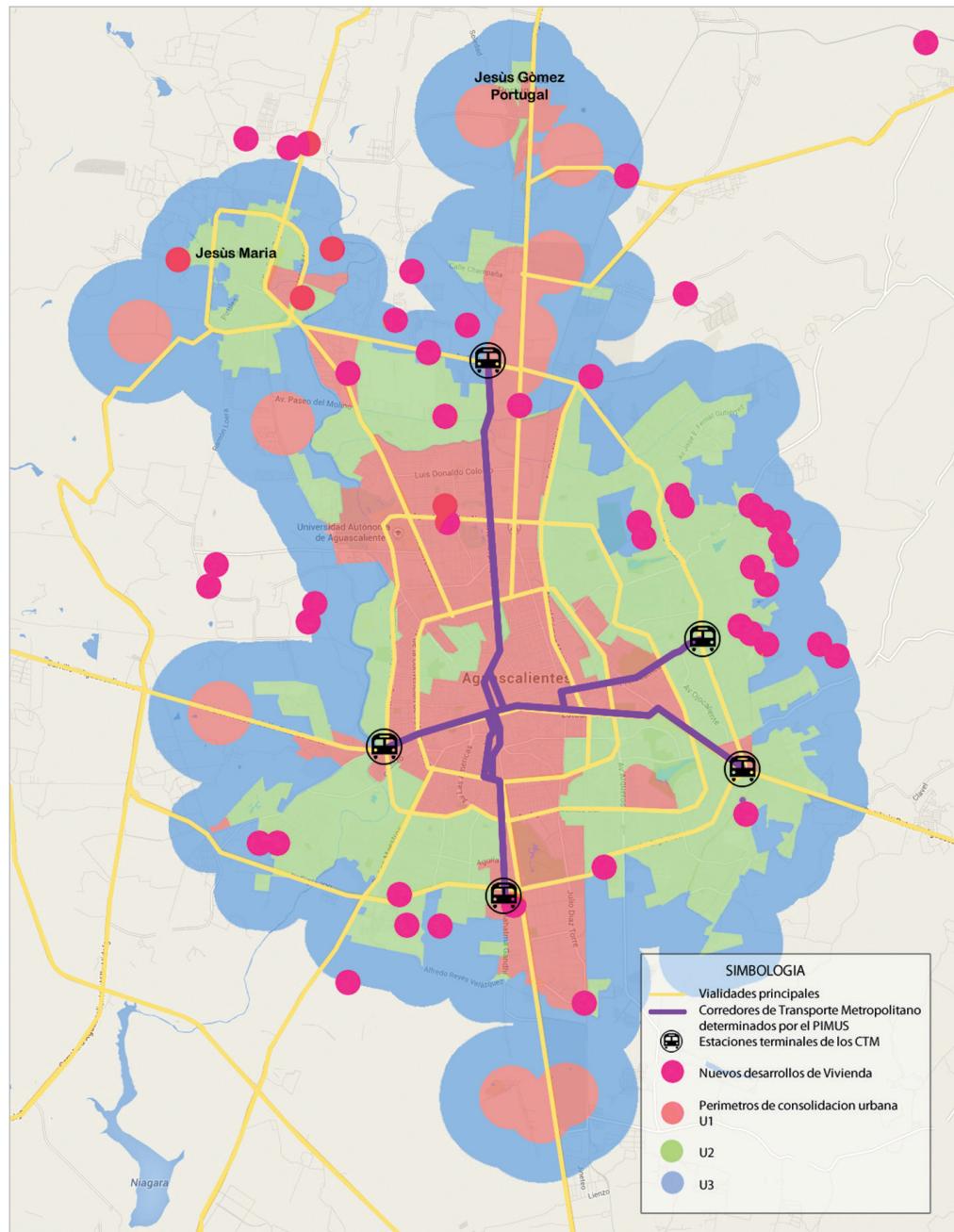
## OFERTA DE VIVIENDA

Durante 2014, el sector vivienda en el Estado de Aguascalientes ofertó entre 6,500 y 7 mil casas nuevas; la mayoría de éstas concentrada en la zona metropolitana (CANADEVI Aguascalientes, 2014a).

Actualmente, se están ofertando viviendas en 34 desarrollos en la ZMA, con casas que

van de los 260 mil a los dos millones de pesos. Sin embargo, la mayoría de estos desarrollos se encuentran en los perímetros de contención U2 y U3, e incluso fuera de éstos. Adicionalmente, no existe una conexión de estas viviendas ofertadas con el transporte masivo planeado para la ciudad de Aguascalientes, como muestra la Ilustración 3.

**Ilustración 3.** Ubicación de nuevos desarrollos habitacionales realizados en la Zona Metropolitana de Aguascalientes



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DE CANADEVI AGUASCALIENTES, 2014B Y SEGUJO, 2013.

Algunos de los desarrollos existentes en Aguascalientes siguen una política de verticalidad y aumento de las densidades poblacionales. Se analizaron 3 de estos desarrollos—La Cima, Hacienda San Martín y Villas Arroyo— para evaluar sus características.

**Tabla 5.** Características de 3 desarrollos existentes en Aguascalientes

DESARROLLO	USOS	DEPARTAMENTOS	METROS CUADRADOS	PRECIO	CARACTERÍSTICAS
	Vivienda	112	55	268,000	Amplio estacionamiento
	Vivienda, comercios y equipamiento	100	62	259,000	Conjunto cerrado con un solo acceso
	Vivienda	54	55	307,700	Cercanía a la Línea Verde, espacio público al oriente de la ZMA

Se constató que la oferta de vivienda en Aguascalientes, aún aquellas con propuestas de verticalidad, no se encuentra a lo largo de los corredores troncales propuestos sino en la periferia. Si bien ésta podría conectarse mediante rutas alimentadoras al sistema, los desarrollos ofertados carecen de características que favorezcan una orientación al transporte: baja o nula mezcla de usos, amplia provisión de estacionamiento y baja conectividad con la trama urbana.

PASO **4**

## DIAGNÓSTICO A NIVEL CIUDAD<sup>2</sup>

La Zona Metropolitana de Aguascalientes se ubica al sur del Estado y está conformada por tres municipios: Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo.

Para el año 2010, la Zona Metropolitana de Aguascalientes tenía una población de 932,369 habitantes (INEGI, 2011). Es la décimo tercer zona metropolitana del país en función del tamaño de su población, y es

una de las tres zonas metropolitanas del país que registraron una de las mayores tasas de crecimiento poblacional (4.07%) entre 2000 y 2010 (SEDESOL, 2012).

**Tabla 6.** Población, superficie y densidad poblacional de la ZMA por municipio

MUNICIPIO	POBLACIÓN			TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (%)		SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )	DENSIDAD MEDIA URBANA (HAB/HA)
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010		
<b>TOTAL</b>	547,366	727,582	932,369	2.9	2.4	1,822.30	104.9
Aguascalientes	506,274	643,419	797,010	2.4	2.1	1,178.10	108.2
Jesús María	41,092	64,097	99,590	4.6	4.4	505	75
San Francisco de los Romo	n.a.	20,066	35,769	n.a.	5.8	139.2	83.3

FUENTE: CONAPO, 2012

La zona metropolitana tiene una densidad media urbana de 104.9 habitantes por hectárea (CONAPO, 2012). Ésta se concentra en

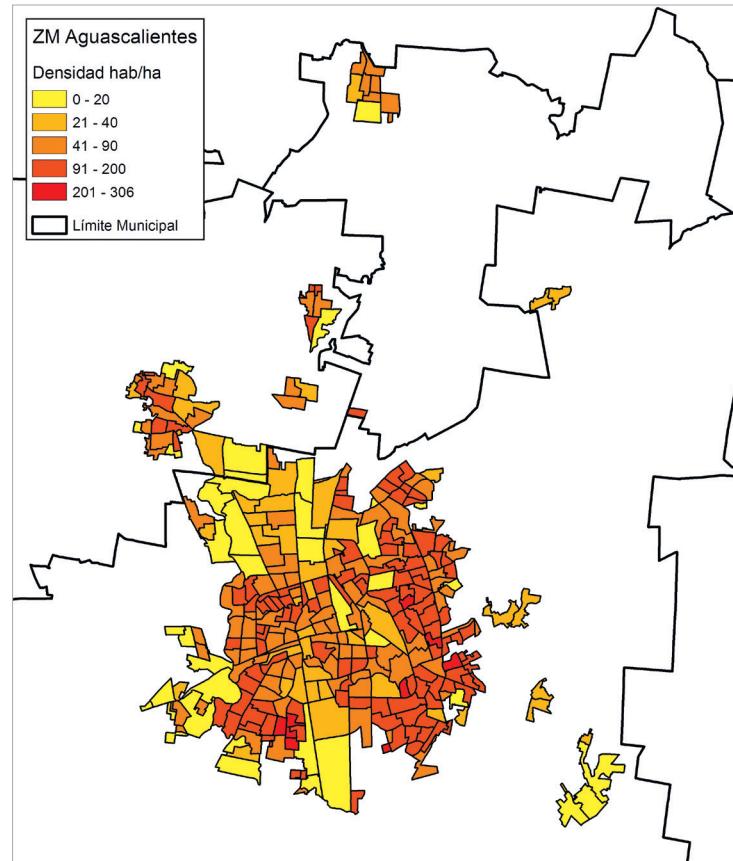
el municipio de Aguascalientes, especialmente en la zona central y al oriente de la ciudad, como se aprecia en la **Ilustración 5**.

<sup>2</sup> Dado que el alcance de este documento solamente es realizar un primer ejercicio para definir cuáles deberían ser las políticas de DOT a nivel ciudad y ejemplificar dos zonas donde se podrían dar este tipo de proyectos, este paso del proceso sugerido en la Guía DOT no es un diagnóstico exhaustivo. Esta sección no contempla el diagnóstico de utilización del suelo y del equipamiento y servicios públicos de la ciudad.

En la ciudad de Aguascalientes, el 33 por ciento de los viajes se realizan en automóvil, el 31 por ciento en autobús urbano y el 22 por ciento a pie (Gobierno de Aguascalientes, 2014). A pesar de que el automóvil es usado en sólo la tercera parte de los viajes, la tasa de motorización de Aguascalientes es de 320 vehículos por cada mil habitantes, lo cual coloca al estado como el séptimo más motorizado del país. La tasa de motorización de Aguascalientes ha ido en aumento desde el año 2000 (ver Gráfica 4).

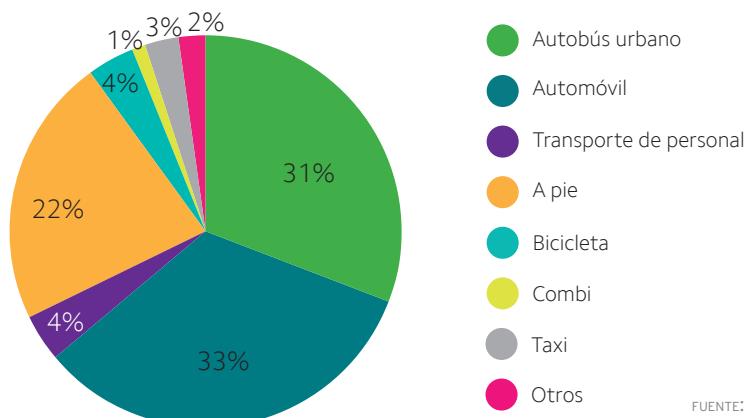
Adicionalmente, el uso del automóvil ha aumentado considerablemente. Medina (2012) estima que para 2010 los kilómetros-vehículo recorridos (KVR) en la zona metropolitana ascendían a 2.9 mil millones. Esto representa un aumento del 500% sobre los niveles de 1990. De seguir esta tendencia de crecimiento del 8.8 por ciento anual, los niveles de KVR de 2015 a 4.5 mil millones de KVR, un crecimiento de 800% respecto a 1990.

**Ilustración 5.** Densidad poblacional en la ZMA



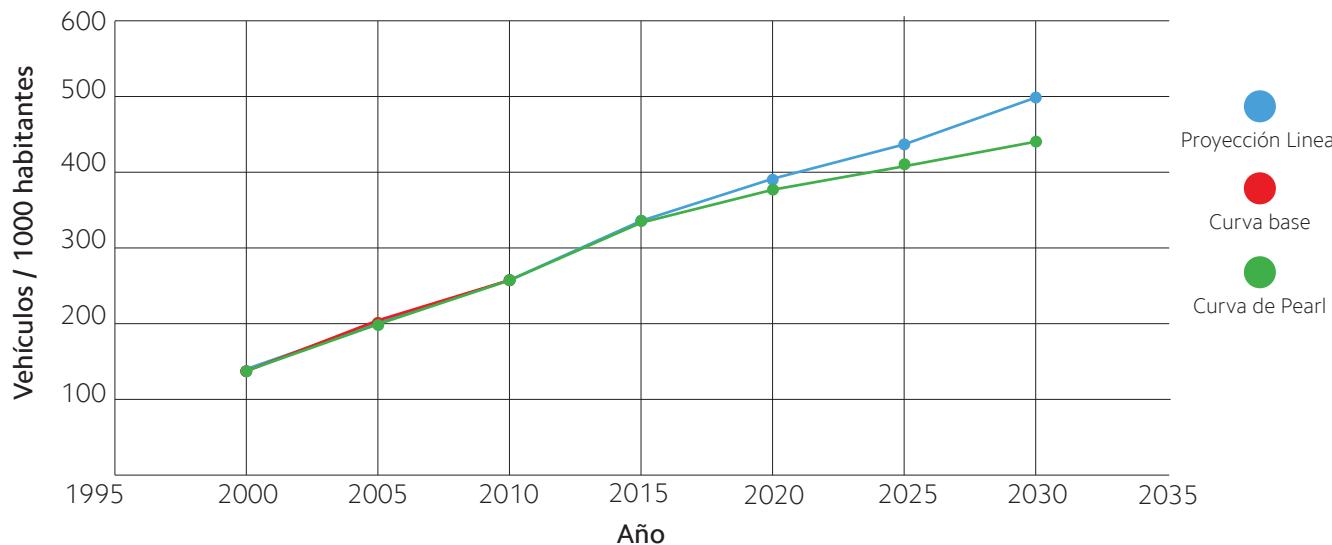
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI

**Gráfica 3.** Distribución modal de la ZMA



FUENTE: GOBIERNO DE AGUASCALIENTES, 2014.

**Gráfica 4.** Tendencia de motorización de la Zona Metropolitana de Aguascalientes



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INEGI, 2010

El aumento en la motorización y el uso del automóvil en Aguascalientes han provocado un mayor uso de combustibles fósiles y, por ende, mayores emisiones de contaminantes criterio de vida corta (CCVC) y gases de efecto invernadero (GEI). De las 7.31 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e producidas anualmente en Aguascalientes; el 35 por ciento de estas emisiones provienen del sector transporte (Municipio de Aguascalientes, 2013).

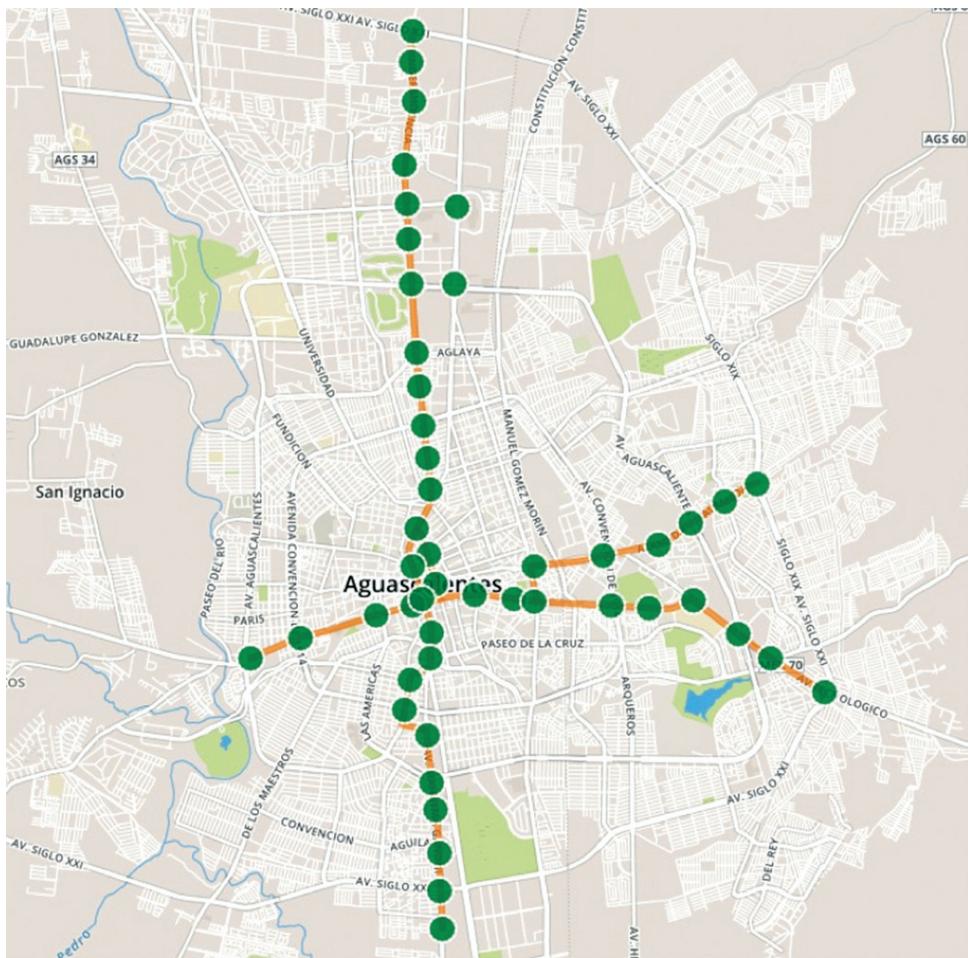
Para reducir las emisiones GEI y de CCVC, así como para mejorar la calidad del transporte en la ciudad, el gobierno del Estado de Aguascalientes planeó un Sistema Integrado de Transporte Metropolitano. La primera etapa de implementación del SIT (**ver Ilustración 6**) está actualmente en la cartera de para recibir recurso de BANOBRS.

Esta primera etapa incluye 3 corredores: la línea 1 Norte-Sur (12.8 km), la línea 2 Oriente-Poniente (8.4 km) y la línea 3 Poniente-Alameda (3.8 km).

Esta 1<sup>a</sup> etapa brinda una amplia cobertura de transporte público: el 56 por ciento de la población de la zona metropolitana se encuentran en un buffer de 800 metros alrededor de estas tres líneas de transporte<sup>3</sup>. La implementación de las primeras tres líneas del SIT también tendrá beneficios ambientales, pues se estima que reducirá en un 25.5 por ciento las emisiones de GEI respecto del actual sistema de transporte público. Adicionalmente, se reducirán las emisiones de monóxido de carbono en 92.6 por ciento; de óxidos de nitrógeno en 57.5 por ciento; y de PM<sub>10</sub> en 91.3 por ciento (Gobierno de Aguascalientes, 2013).

<sup>3</sup> Esta estimación se hace con base en datos del Censo 2010 de INEGI. Incluye la población y el personal remunerado de los sectores primario, secundario y terciario de todas las manzanas que caen dentro de un radio de 800 metros alrededor de cada estación de la primera etapa de implementación del SIT.

**Ilustración 6.** 1<sup>a</sup> etapa de implementación del Sistema Integrado de Transporte Metropolitano.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON INFORMACIÓN DE GOBIERNO DE AGUASCALIENTES, 2014.

Es importante recalcar que dicho potencial de mitigación del SIT, solamente incluye al sistema en sí. La integración del SIT con políticas de densificación y usos mixtos que promuevan la reducción de viajes por la cercanía de los bienes y servicios aumentarían el potencial de mitigación del proyecto. Según cálculos de ITDP-USAID (2015), un aumento del 10% en la densidad en zonas con transporte masivo, disminuye 7.4% las emisiones de CO<sub>2</sub> al día.

# PASO 5

## ELECCIÓN DE ZONAS

Para realizar la elección de las zonas donde realizar Desarrollo Orientado al Transporte, se compararon los distintos corredores utilizando la población y los empleos existentes en su zona de influencia.

De esta manera se eligió la Línea 1, que corre de Norte a Sur de la ciudad, dado que concentra más de una cuarta parte de la

población de la ciudad y una gran cantidad de empleos.

**Tabla 7.** Población y empleos en la zona de influencia del SIT

	POBLACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA	% DE LA POBLACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA	EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA
Línea 1 Norte-Sur	261,646	28	292,214
Línea 2 Oriente-Poniente	172,529	18.5	115,532
Línea 3 Poniente-Alameda	91,401	9.8	29,014

El corredor Norte - Sur tiene como puntos de origen la Avenida Independencia y la intersección con el Tercer Anillo (al Norte) y la terminal Mahatma Gandhi a la altura de la ciudad Industrial (al sur). Durante su recorrido de 13 km se conecta con los principales equipamientos urbanos, polos de atracción y centros de comercio de la zona metropolitana, como:

- Terminal Norte (Tercer Anillo y Av. Independencia)
- Universidad Cuahtémoc
- Comunidad La Troje
- Centro Comercial Galerías
- Centro Comercial Agropecuario
- Bachillerato UAA
- Centro de la Ciudad de Aguascalientes
- Museo Descubre – Teatro Aguascalientes
- Parque Rodolfo Landeros

- Ciudad Industrial
- Central de Abastos
- 5 de Mayo (Plaza del Mariachi)
- Centro de la Ciudad de Aguascalientes
- Av. Ayuntamiento
- Primer Anillo Sur
- Centro Comercial Villa Asunción
- Ciudad Industrial

Dado que la Línea 1 tiene un recorrido extenso, se seleccionaron 2 estaciones para el análisis. De esta manera, es posible comparar el contexto y la oportunidad de implementar el DOT en cada una de ellas. La primera estación, Terminal Norte, se encuentra en la periferia de la ZMA, mientras que la segunda, la estación Profesor José Reyes, se encuentra en el centro histórico de la ciudad.

PASO

6

## DIAGNÓSTICO A NIVEL ESTACIÓN

### ESTACIÓN TERMINAL NORTE

La primera estación a analizar es la Terminal Norte, que se ubicará en la intersección del Tercer Anillo y Av. Independencia muy cerca de los límites del municipio de Jesús María y el de Aguascalientes. En el radio de influencia de la estación, viven alrededor de 349 habitantes repartidos en 121 viviendas. De estas viviendas, el 90 por ciento cuenta con todos los servicios; el 24 por ciento se encuentra deshabitado y el 20 por ciento cuenta con automóvil. Dentro del área de influencia existen 674 empleos en el sector terciario y 276 personas en el sector secundario (INEGI, 2011). Como se puede observar en la **Ilustración 7**, el área de influencia se caracteriza por su falta de consolidación urbana. La zona no cuenta con equipamiento, de tipo comercial, cultural, salud, o recreativo. Sin embargo, si cuenta con 5 escuelas de educación básica.

**Ilustración 7.** Zona de influencia de Terminal Norte



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

**Ilustración 8.** Usos de suelo alrededor de la Estación Terminal Norte



Zonificación de usos del suelo

- |               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| Consolidación | Industria existente                   |
| Crecimiento   | Uso industrial, comercial y servicios |

FUENTE: PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE JESÚS MARÍA.

La Terminal Norte tiene un gran potencial para el DOT al contar con terrenos libres y de gran superficie en la cercanía, así como con un precio promedio de 2,500 pesos por metro cuadrado- 30 por ciento menos que los predios en el centro de la ciudad (Metros cúbicos, 2014). Sin embargo, para promover el DOT es necesario un cambio de zonificación y nuevos lineamientos de diseño urbano, ya que la regulación actual favorecerá a proyectos desconectados y de un solo uso.

## ESTACIÓN PROFESOR JOSÉ REYES

La segunda estación analizada es Profesor José Reyes ubicada en una zona densamente poblada y en la zona consolidada y céntrica de la ciudad. La zona de influencia de la estación cuenta con una población total de 18,125 habitantes, repartidos en 5,969 viviendas. De éstas, el 17 por ciento se encuentra deshabitado, y más del 80 por ciento cuenta con todos los servicios. Actualmente esta zona da empleo a más de 7,440 personas en actividades terciarias (INEGI, 2011).

Los usos existentes en la zona de influencia son habitacional de tipo popular y medio. La zona presenta una baja densidad, ya que las construcciones son de uno o dos niveles. Sin embargo, presenta una alta mezcla de usos, pues el programa de desarrollo urbano de la ciudad considera a la avenida Independencia (sobre la cual transitará el sistema de transporte masivo) como un corredor de equipamiento, comercio, servicios e industria. Por lo tanto, la zona tiene una buena provisión de equipamiento: doce escuelas

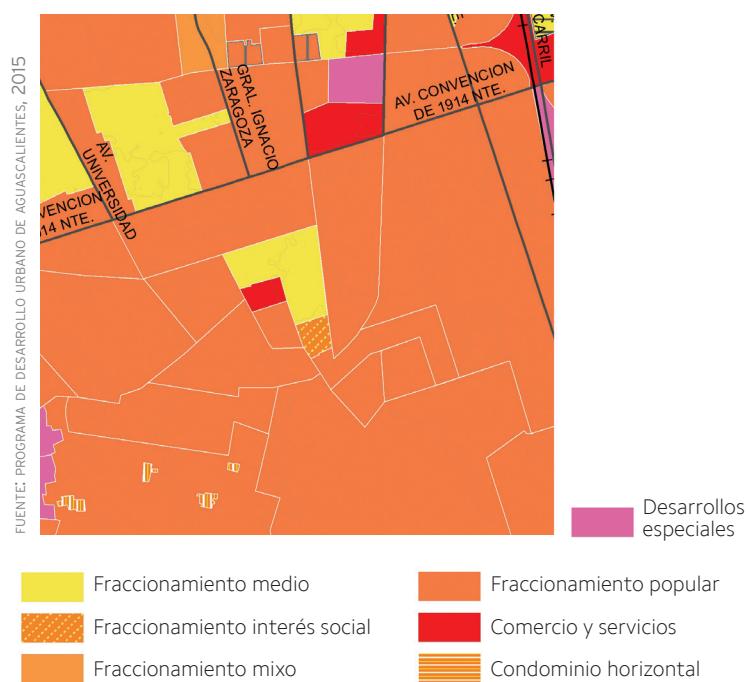
de educación básica, dos centros de salud y asistencia médica y cuatro mercados. Asimismo, el área alrededor de la estación presenta procesos de degradación en la vivienda y en los espacios públicos, que deben revertirse para lograr un DOT de alta calidad. Por lo tanto, el programa de desarrollo urbano reconoce la necesidad de rehabilitación y aprovechamiento de la zona.

**Ilustración 9.** Zona de influencia de la estación Profesor José Reyes



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Ilustración 10.** Usos de suelo alrededor de la Estación Terminal Norte



Es importante notar que, dado que la zona de influencia de la estación se encuentra consolidada y tiene una densidad mayor a la de Terminal Norte, la oferta de lotes es más reducida y es más cara—3,500 pesos por metro cuadrado (Metros cúbicos, 2014). Asimismo, las dimensiones de estos lotes no rebasa, en la mayoría de los casos, los 250m<sup>2</sup>.

## PALABRAS FINALES

Aguascalientes tiene un gran potencial para implementar el Desarrollo Orientado al Transporte como una política de mitigación y cómo un elemento central de ordenamiento de la ciudad. Se necesita evitar la expansión urbana y encauzar ese desarrollo en la zona de influencia del Sistema Integral de Transporte Metropolitano e integrarlo con políticas de densificación y usos mixtos.

El análisis y recomendaciones contenidas en este documento son sólo el primer paso para comenzar a plantear una estrategia DOT en la Zona Metropolitana de Aguascalientes. Es esencial realizar un análisis mucho más detallado de cómo fortalecer a las instituciones de desarrollo urbano y cómo reformar la regulación y los procesos administrativos que permitirán impulsar el DOT.

Los siguientes pasos para realizar esta estrategia en Aguascalientes incluyen designar a una dependencia como punto focal para el DOT. La SEGUOT es la autoridad que se encuentra mejor posicionada para tomar este papel, ya que tiene facultades de gestión urbana y ordenamiento territorial, así como de planeación del transporte urbano. También es necesario, como ya se mencionó, realizar una propuesta concreta de cambio regulatorio para asegurar que los lineamientos de diseño y los procesos de administración urbana estén alineados con una visión de Desarrollo Orientado al Transporte.

Es esencial realizar un análisis detallado de la movilidad y la utilización del suelo en todas las áreas alrededor del futuro transporte, a través de sistemas de información geográfica. Esto permitirá tener un panorama mucho más amplio sobre las zonas que se deben priorizar. Una vez escogidas esas áreas, es necesario crear un plan específico para sentar las bases de cómo debe darse el DOT en la zona y cuáles serán las políticas a implementar para realizarlo. Esto es especialmente importante en la Terminal Norte, ya que la zona de influencia de esta estación aún no se encuentra consolidada.

El hecho de que el proyecto de SIT aún no esté construido es una gran ventaja para Aguascalientes. Esta situación permite plantear, desde un principio, una estrategia conjunta de transporte y desarrollo urbano e implementar los corredores y el DOT en paralelo, evitando así la especulación. De esta manera, Aguascalientes tiene una ventaja frente a otras ciudades que ya tienen un sistema de transporte consolidado y puede ser un buen ejemplo para ciudades con las mismas características.

Para poder medir el impacto de esta política es necesario contar con una encuesta origen-destino actualizada, un catastro urbano y un inventario de emisiones.

# A1

## ANEXO 1

### Metodología Análisis Multi-Criterio

El AMC es una herramienta de toma de decisión que permite evaluar los costos y beneficios cuantitativos y cualitativos asociados a las estrategias y medidas de mitigación. Este análisis no depende de una evaluación tradicional costo-beneficio. En cambio, mediante una ponderación, se evalúan desde un enfoque integral los impactos ambientales, estratégicos, técnicos, sociales, económicos y de salud de las políticas de transporte y desarrollo urbano.

El AMC fue parte de la segunda etapa del proyecto "Instrumentos de política pública y mecanismos de desarrollo urbano para transitar a ciudades bajas en emisiones en el sector transporte a nivel estatal y municipal" y la metodología se desarrolló conjuntamente con el CTSEmbarq México. ITDP se enfocó principalmente en las medidas de desarrollo urbano.

Con base en los paradigmas de movilidad, "evitar, mejorar y cambiar" (EMC), se llevó a cabo la siguiente metodología:



Para el AMC de este proyecto se seleccionaron 5 criterios de evaluación, con 16 sub-criterios. La escala de calificación para cada subcriterio fue de 1-5. La definición del puntaje a obtener varía por subcriterio.

	<b>Criterio</b>	<b>Sub-criterios</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ambiental</b>	Reducción de emisiones GEI	→ Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> .	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Mejora de eficiencia energética	→ Optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos.	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Salud</b>	Reducción de exposición personal a contaminantes	→ Reducción de exposición a contaminantes criterio: monóxido de carbono (CO), benceno, xileno ytolueno (BTX) y partículas suspendidas (PM2.5)	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Incremento en la seguridad vial	→ Reducción de incidentes viales	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Social</b>	Incremento de actividad física	→ Mayor uso de caminata y bicicleta	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Reducción de ruido	→ Reducción de decibeles a nivel calle	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Económico</b>	Creación de empleos locales directos	→ En la implementación, operación o mantenimiento de la política	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Incremento de la productividad	→ Reducción de tiempos de viaje a cambio de actividades más productivas	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Técnico</b>	Mejora de la accesibilidad	→ Mayor accesibilidad para personas en situación de discapacidad	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Aceptación social	→ Aceptación actual o potencial de la medida	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Económico</b>	Costos de planeación e implementación	→ Costos totales, directos e indirectos	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
	Costos de operación, mantenimiento y evaluación	→ Costos totales, directos e indirectos	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Técnico</b>	Riesgos no financieros	→ El proyecto enfrenta riesgos de algunas de las categorías mencionadas	→ Técnico Operativo	Co-comercial	Político	Legal/ Normativo	
	Disponibilidad de Financiamiento	→ De fuentes públicas, privadas; deuda o inversión; nacionales e internacionales	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
<b>Técnico</b>	Horizonte de implementación	→ Tiempo para lograr operatividad de la medida	→ 5 años + 2 años	1 año	6 meses	3 meses	
	Factibilidad	→ Probabilidad de realización de la medida	→ Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

Las medidas evaluadas y seleccionadas a través de diversos instrumentos de planeación fueron los siguientes bajo el paradigma “evitar” fueron:



Las dependencias participantes fueron las siguientes:

Municipal	Aguascalientes	Instituto Municipal de Planeación Secretaría de Desarrollo Urbano
Jesús María		Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano Municipal
San Francisco de los Romo		Dirección de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de San Francisco Romo.
Estatatal	Colegio de Arquitectos de Aguascalientes A.C.	Instituto de Investigaciones y Proyectos Urbanos, Ambientales y Sociales, A.C.
Colegio de Urbanistas de Aguascalientes A.C.		Presidencia del Colegio de Urbanistas de Aguascalientes A.C.
Secretaría de Comunicaciones		Dirección de Seguridad GEB
Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial.		Dirección General de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Metropolitano. Dirección General de Transporte. Dirección General de Desarrollo Urbano Dirección de Planeación Urbana
Instituto De Servicios De Salud Del Estado De Aguascalientes		Instituto de Servicios de Salud del Estado de Aguascalientes
Secretaría de Infraestructura y Comunicación		

# BIBLIOGRAFÍA

- BBVA Research. (2014). *Situación Inmobiliaria en México*. México: BBVA Bancomer. Recuperado el 7 de abril de 2015, de <https://www.bbvarerearch.com/wp-content/uploads/2014/11/PresentacionSitInmobiliariaMexico-2S142.pdf>
- CANADEVI Aguascalientes. (2014a). "El alcalde se reunió con constructores locales". Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.canadeviags.com.mx/noticias.html>
- CANADEVI Aguascalientes. (2014b). *Desarrollos*. Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.canadeviags.com.mx/desarrollos.html>
- Casas Geo. (2015). *Hacienda San Martín*. Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.casasgeo.com/casas-en-venta.aspx?iddesa=90&idedo=1>
- CIDOC y SHF. (2013). *Estado actual de la vivienda*, 2013. México: SHF.
- CONAPO. (2012). *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010*. México: CONAPO, SEDESOL e INEGI.
- Gobierno de Aguascalientes. (2013). *Evaluación Ambiental del proyecto "Elaboración del Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Aguascalientes y Proyectos Ejecutivos de su primera etapa de implementación"*.
- Gobierno de Aguascalientes. (2014). *Estudio de análisis costo beneficio social del sistema integrado de transporte metropolitano para la ciudad de Aguascalientes, Ags.*
- Grupo San Cristóbal. (2014). *Desarrollo habitacional "La Cima"*. Recuperado el 18 de noviembre de 2014 de: <http://www.gruposancristobal.com.mx/lacima/>
- IMPLAN Aguascalientes. (2014). *Facultades de las unidades administrativas del IMPLAN*. Mexico: Gobierno del Estado de Aguascalientes. Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.implanags.gob.mx/modules/transparencia/03FacAdmi/facUnAdm.pdf>
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México: INEGI.
- ITDP-SEDATU-USAID (2015). *Guía para la implementación de políticas y proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte*. México: ITDP-SEDATU-USAID.
- ITDP-USAID. (2015). *Modelo para la estimación de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante políticas públicas asociadas al desarrollo urbano*. México: ITDP-USAID.
- Medina, Salvador. (2012). *La importancia de la reducción del uso del auto*. México: ITDP.
- Mi Nuevo Hogar. (2014). *Desarrollo habitacional Villas Arroyo*. Recuperado el 18 de noviembre de 2014, de <http://www.minuevhogar.com.mx/desarrollo/detalle/cia/Villas%20Arroyo>
- Molinero, Ángel. (2014). *Situación Actual del Transporte Público en México*. México: USTRAN

- Municipio de Aguascalientes. (2013). *Plan de acción climática municipal*. Publicado el 19 de agosto de 2013 en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes.
- SEDESOL. (2007). *Aguascalientes: Resumen Normativo para Desarrollos Habitacionales*. México: COFEMERMIR. Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.cofemermir.gob.mx/mir/uploadtests/19448.66.59.10.Anexo1%2032%20Entidades.pdf>
- SEDESOL. (2011). *La Expansión Urbana de las Ciudades 1980-2010*. México: SEDESOL.
- Segovia, Amadeo y Carlos Enrique García. (2012). *El Sector Inmobiliario en México*. México, PROFECO. Recuperado el 7 de abril de 2015, de [http://www.profeco.gob.mx/en-cuesta/brujula/bruj\\_2012/bol228\\_sec\\_inmobiliario.asp](http://www.profeco.gob.mx/en-cuesta/brujula/bruj_2012/bol228_sec_inmobiliario.asp)
- SEGUOT. (2013). *Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Aguascalientes 2013-2040*. Recuperado el 7 de abril de 2015, de [http://www.aguascalientes.gob.mx/segout/cedu/SubcomisionPlaneacion/pdf/PDUA\\_2013-2040.pdf](http://www.aguascalientes.gob.mx/segout/cedu/SubcomisionPlaneacion/pdf/PDUA_2013-2040.pdf)
- Sociedad Hipotecaria Federal. (2014). *Demandas de vivienda 2014*. México: SFH. Recuperado el 7 de abril de 2015, de <http://www.shf.gob.mx/estadisticas/Estudios-Vivienda/Documents/demanda%202014.pdf>

[www.mledprogram.org](http://www.mledprogram.org)



[www.mledprogram.org](http://www.mledprogram.org)