

# SISTEMA DE INDICADORES DE MOVILIDAD URBANA 2015

Para el Municipio de Saltillo, Coahuila







**Gobierno Municipal de Saltillo**

**Instituto Municipal de Planeación**

Blvd. Luis Donaldo Colosio 1472,  
Col. Valle Real C.P. 25198, Saltillo, Coahuila.  
Teléfono: (844) 180. 08. 74

**Ing. Isidro López Villarreal**

Presidente Municipal del R. Ayuntamiento de Saltillo

**Ing. Ariel Humberto Domínguez Coutiño**

Director General del Instituto Municipal de Planeación

Créditos

**Arq. Parménides Canseco Hernández**

Coordinador de Movilidad IMPLAN Saltillo  
Dirección y Coordinación SIMU

**Lic. Paulina Ruiz Martínez**

Coordinadora de Comunicación IMPLAN Saltillo

**Lic. Juan Domingo de la Peña Valdes**

Diseño gráfico IMPLAN Saltillo

Agradecimientos

**Dirección de Infraestructura y Servicios Públicos**

**Dirección de Desarrollo Urbano**

**Dirección de Salud Pública Municipal**

**Dirección de la Policía Preventiva Municipal**

**Equipo SIG:**

Carolina Ruiz

Jorge Torres

Luis Minor

Alberto Medrano

Nestor Guerrero

PRIMERA EDICIÓN: NOVIEMBRE DE 2015

IMPRESO Y HECHO EN MÉXICO

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización plena y explícita del Instituto Municipal de Planeación de Saltillo.

Cualquier comentario o comunicación relacionada al contenido del presente, favor de comunicarse con nosotros a la dirección: [contacto@implansaltillo.mx](mailto:contacto@implansaltillo.mx)

# SISTEMA DE INDICADORES DE MOVILIDAD URBANA 2015

PARA EL MUNICIPIO DE SALTILLO, COAHUILA



## Presidente Municipal de Saltillo

La movilidad urbana es un tema de interés público que necesita de información actualizada para tomar las mejores decisiones en beneficio de la sociedad y garantizar la sustentabilidad de nuestra ciudad para que nuestros ciudadanos cuenten con calidad de vida.

Los indicadores de cualquier índole son necesarios por dos razones; la primera, nos brindan una radiografía sobre la situación actual, y la segunda, nos permiten crear objetivos y metas hacia distintos horizontes: corto, mediano y largo plazo, y así, guiar con un rumbo claro el desarrollo económico, ambiental y social.

A través de los indicadores de movilidad que ustedes encontrarán en este documento, la sociedad y el gobierno contarán con datos, mapas y gráficas que les permitirán entender con mayor facilidad las razones por las cuales resulta apostar hacia medios sustentables y eficientes de movilidad urbana que harán nuestra ciudad aún más competitiva, capaz de combatir los problemas que existen en la actualidad.



**Ing. Isidro López Villarreal**





## Director General del Instituto Municipal de Planeación de Saltillo

Conocer la ciudad es un trabajo que día a día se renueva y demanda más y mejores datos para que el entendimiento sea real y objetivo. El instrumento que tienes en tus manos es una herramienta fundamental para comprender más de cerca nuestra localidad. Al conocer las características que la hacen única, tenemos la posibilidad de planear de manera más precisa y adecuada a la realidad que le corresponde a Saltillo.

El Instituto Municipal de Planeación se ha dado a la tarea de diseñar los indicadores adecuados para que sea posible, tanto para la ciudadanía como para el gobierno; conocer a fondo esta ciudad en la que tenemos el privilegio de vivir. Espero que este trabajo sea de tu agrado, pero sobre todo, que sea de gran utilidad para que sigamos planeando hoy el Saltillo del futuro.



**Ariel Humberto Domínguez Coutiño**



# INDICE

<b>Introducción</b>	4
<b>Estructura</b>	5
<b>I. Información general</b>	6
•01 Población	
•02 Porcentaje de población urbana	
•03 Distribución de la población por edad	
•04 Tasa de crecimiento anual	
•05 Evolución de la población	
•06 Porcentaje de población con discapacidad	
•07 Población económicamente activa	
•08 Población ocupada y desocupada	
•09 Distribución de la población por nivel socioeconómico	
•10 Desigualdad de los ingresos	
•11 Pobreza	
<b>II. Medio urbano</b>	14
• 12 Tasa de crecimiento de la superficie urbana	
• 13 Estructura urbana	
• 14 Densidad urbana	
• 15 Viviendas habitadas	
• 16 Ocupación promedio por vivienda	
<b>III. Planeación y operación de la movilidad urbana</b>	28
• 17 Plan Integral de Desarrollo Urbano y Movilidad	
• 18 Plan Integral de Movilidad Urbana	
• 19 Área operativa de gestión y operación de la movilidad	
• 20 Programa de movilidad no motorizada	
• 21 Programa de gestión del automóvil	
• 22 Programa de bicicleta pública	
• 23 Programa de seguridad vial	
• 24 Programa de educación y cultura	
<b>IV. Movilidad general</b>	34
• 25 Número total de viajes por día	
• 26 Reparto modal	
• 27 Motivos de viaje	
• 28 Distribución del parque vehicular	
• 29 Cantidad de automóviles per cápita	
• 30 Tasa de crecimiento vehicular	
• 31 Tiempo promedio de viaje en automóvil	
• 32 Tiempo promedio de viaje en transporte público	



<p>■ <b>V. Infraestructura peatonal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 33 Accesibilidad a banquetas por manzana</li> <li>• 34 Kilómetros de calles y andadores peatonales permanentes por cada 100,000 habitantes</li> <li>• 35 Accesibilidad a rampas para sillas de ruedas por manzana</li> <li>• 36 Porcentaje de intersecciones semaforizadas con accesibilidad mejorada</li> <li>• 37 Ubicación de puentes peatonales según jerarquía vial</li> <li>• 38 Distancia promedio entre puentes peatonales</li> <li>• 39 Accesibilidad de puentes peatonales</li> <li>• 40 Promedios en tiempo y distancia para el uso de puentes peatonales</li> </ul>	<p>42</p>
<p>■ <b>VI. Infraestructura ciclista</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 41 Kilómetros de vías ciclistas por cada 100,000 habitantes</li> <li>• 42 Cobertura urbana de las vías ciclistas</li> <li>• 43 Vías ciclistas por sentido de circulación</li> <li>• 44 Vías ciclistas por tipo</li> <li>• 45 Vías ciclistas por tipo de rodamiento</li> <li>• 46 Cobertura del polígono de servicio de Ecobicla</li> <li>• 47 Cobertura de ciclo estaciones respecto al polígono de servicio</li> </ul>	<p>51</p>
<p>■ <b>VII. Infraestructura de Transporte Público</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 Cobertura urbana de la red de transporte</li> <li>• 49 Kilómetros exclusivos de la red de transporte cada 100,000 habitantes</li> <li>• 50 Accesibilidad a paraderos oficiales de transporte público</li> </ul>	<p>59</p>
<p>■ <b>VIII. Infraestructura vial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 51 Kilómetros de vías principales cada 100,000 habitantes</li> <li>• 52 Accesibilidad a vías pavimentadas</li> <li>• 53 Clasificación de dispositivos viales</li> <li>• 54 Intersecciones semaforizadas por modo de transporte</li> </ul>	<p>63</p>
<p>■ <b>IX. Accidentalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>55 Evolución de la accidentalidad en Saltillo</li> <li>56 Mapa de accidentalidad 2014</li> <li>57 Mapa de atropellamientos 2014</li> <li>58 Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1,000 habitantes 2014</li> <li>59 Víctimas de lesiones por accidentes de tránsito cada 1,000 habitantes 2014</li> <li>60 Accidentes por tipos de vehículo 2014</li> <li>61 Accidentes por género</li> <li>62 Distribución de accidentes por grupos horarios</li> <li>63 Distribución de accidentes por grupos de edades</li> <li>64 Colonias con mayor cantidad de accidentes de tránsito</li> <li>65 Vialidades con mayor cantidad de accidentes de tránsito</li> </ul>	<p>69</p>
<p><b>Bibliografía</b></p>	<p>82</p>

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de Indicadores de Movilidad Urbana 2015 representa un esfuerzo del Instituto Municipal de Planeación por ofrecer información actualizada y relevante que permita crear un sistema de indicadores para mejorar la toma de decisiones y orientar las políticas públicas hacia la mejora de la movilidad urbana de la ciudad.

Esta primera aproximación al fenómeno de la movilidad centra gran parte de su contenido en la oferta de las infraestructuras existentes en el Municipio para los distintos modos de transporte. Conforme vayan surgiendo nuevos estudios, proyectos y políticas, el Sistema Municipal de Indicadores de Movilidad se irá complementando con información, no solamente de la oferta y lo construido, sino con datos sobre la demanda.

El presente documento está estructurado en nueve categorías con sub categorías de acuerdo al grupo de indicadores, que inciden directamente en la caracterización de la movilidad urbana de Saltillo:

- Información general
- Medio Urbano
- Planeación y operación de la movilidad urbana
- Movilidad general
- Infraestructura peatonal
- Infraestructura ciclista
- Infraestructura del transporte público
- Infraestructura vial
- Accidentalidad

A su vez, cada apartado o capítulo está dividido en sub categorías que agrupan distintos indicadores del mismo tema.

Cada indicador cuenta con un nombre, un número identificador, una descripción breve, la metodología para su cálculo, los resultados obtenidos, gráficas y/o mapas, si es pertinente, además de un subtítulo denominado “Relevancia para la movilidad urbana” que permite al lector conocer la forma en que incide el indicador sobre este tema. Para algunos indicadores se tomaron los valores de referencia expresados en la guía metodológica de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (IDB); para otros se diseñaron valores acordes a la situación local.

El origen de los indicadores es producto de una profunda investigación de otros sistemas utilizados de manera global y nacional; se eligieron aquellos que fueron considerados como pertinentes y también se diseñaron indicadores exclusivos que sirven para conocer a mayor detalle nuestra ciudad.

Gran parte de los indicadores están acompañados por mapas georreferenciados que se generaron para los análisis, complementando y permitiendo una mejor comprensión de los resultados obtenidos. Dichos mapas forman parte de un Sistema de Información Geográfica que fue alimentado con información de distintas fuentes, entre las que destaca Gobierno Municipal.

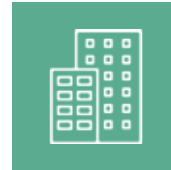
La movilidad urbana y sustentable es un tema que cada vez será más recurrente, con esta publicación esperamos que los instrumentos de planeación que le corresponden a este Instituto, así como las acciones que realizarán los actores involucrados en la construcción de ciudadanía y ciudad, sean orientadas a mejorar la calidad de vida de la sociedad, bajo un enfoque de sustentabilidad e inclusión social.

## ESTRUCTURA: Categorías y Subcategorías



### I. INFORMACIÓN GENERAL

- Sociodemográfica
- Socioeconómica



### II. MEDIO URBANO

- Superficie urbana
- Usos de suelo
- Densidad
- Vivienda



### III. PLANEACIÓN Y OPERACIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA

- Instrumentos de planeación
- Programas operativos



### IV. MOVILIDAD GENERAL

- Caracterización
- Parque vehicular
- Tiempos de viaje



### V. INFRAESTRUCTURA PEATONAL

- Accesibilidad
- Puentes peatonales



### VI. INFRAESTRUCTURA CICLISTA

- Cobertura
- Vías ciclistas
- Bici pública



### VII. INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

- Cobertura
- Paraderos



### VIII. INFRAESTRUCTURA VIAL

- Cobertura
- Semaforización



### IX. ACCIDENTALIDAD

- Evolución
- Caracterización
- Mortalidad y lesiones
- Localización

I



# INFORMACIÓN

## GENERAL

- Sociodemográfica
- Socioeconómica

- 01 Población
- 02 Porcentaje de población urbana
- 03 Distribución de la población por edad
- 04 Tasa de crecimiento anual
- 05 Evolución de la población
- 06 Porcentaje de población con discapacidad
- 07 Población económicamente activa
- 08 Población ocupada y desocupada
- 09 Distribución de la población por nivel socioeconómico
- 10 Desigualdad de los ingresos
- 11 Pobreza

## 01 Población total

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

### Descripción del indicador

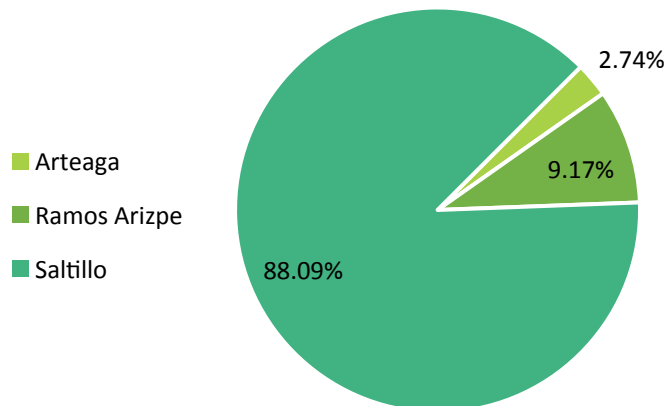
Cantidad de población (urbana y no urbana) que habita en el municipio de Saltillo.

### Metodología

Se determinará la cantidad de población según el censo de población y vivienda más reciente de INEGI.

### Resultados

Municipio	Cantidad (Hab.)
<b>Saltillo</b>	<b>725,123</b>
Ramos Arizpe	75,461
Arteaga	22,544
Total de habitantes de la Zona Metropolitana	823,128



## 02 Porcentaje de población urbana

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

### Descripción del indicador

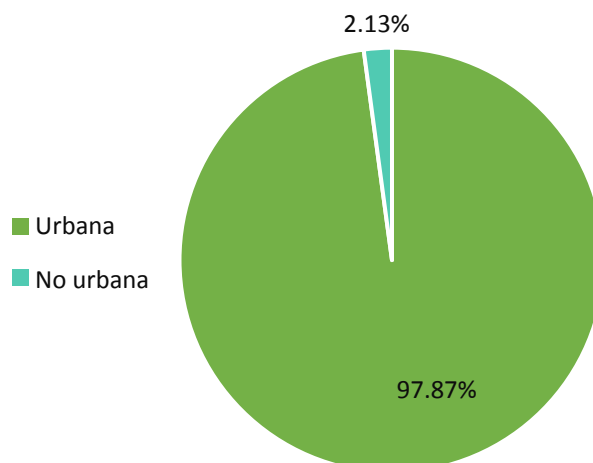
Cantidad de población que habita en el área urbana municipio de Saltillo.

### Metodología

Se determinará la cantidad de población que habita el área urbana de Saltillo respecto a la población total del municipio según el censo de población y vivienda más reciente de INEGI.

### Resultados

Población urbana	<b>709,671 Hab.</b>
Población no urbana	<b>15,452</b>



Fuente: INEGI, 2010

## 03 Distribución de la población por edad

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

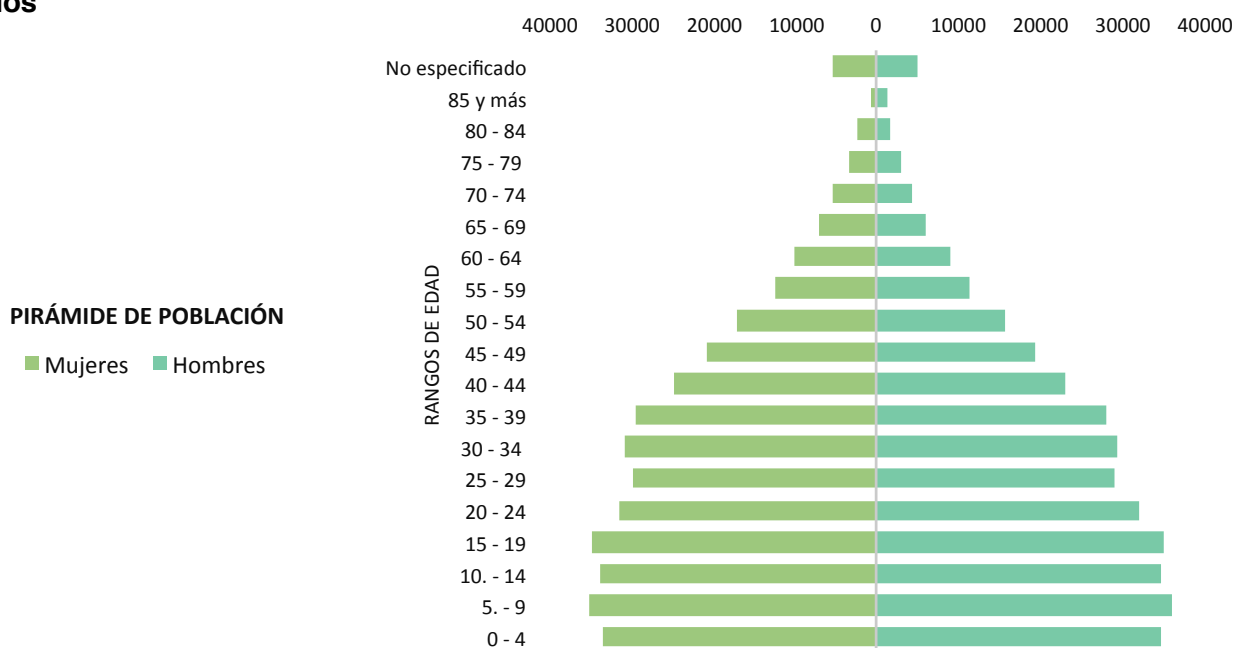
### Descripción del indicador

Pirámide de población según los distintos rangos de edad y género

### Metodología

Se elaborará el total de la población del municipio según los datos del último censo de población y vivienda. Deberá contemplar los rangos de edad y la segmentación por género

### Resultados



## 04 Tasa de crecimiento anual

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

### Descripción del indicador

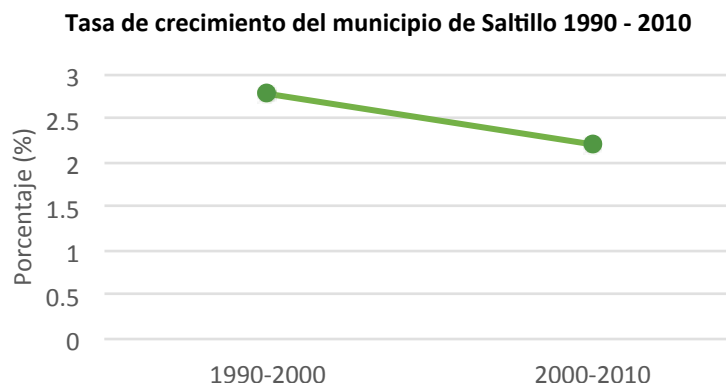
Índice que muestra el crecimiento o decrecimiento de la población de Saltillo

### Metodología

Se deberá obtener según los datos de las instituciones oficiales como INEGI u otra fuentes pertinentes

### Resultados

Municipio	Tasa 2000 - 2010
<b>Saltillo</b>	<b>2.2%</b>
Ramos Arizpe	6.4%
Arteaga	1.5%
Total de habitantes de la Zona Metropolitana	2.5%



Fuente: INEGI, 2010



## 05 Evolución de la población

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

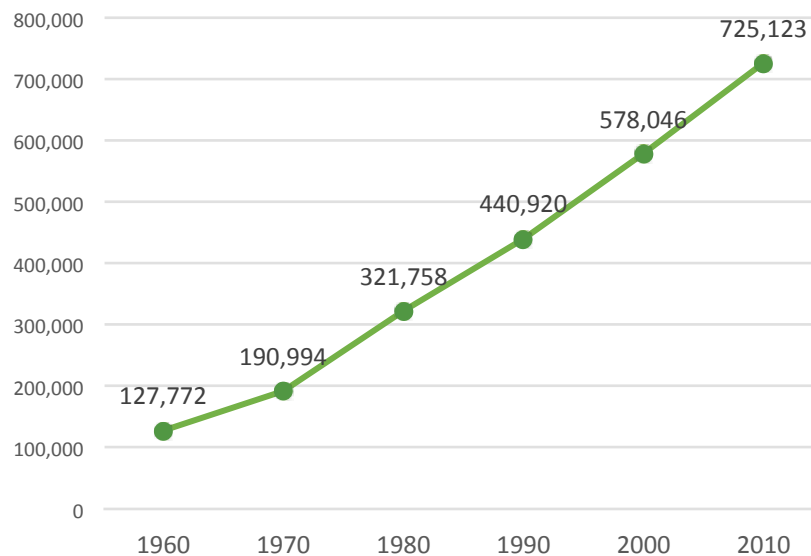
### Descripción del indicador

Gráfica que muestra el crecimiento histórico de la población del municipio según los censos de población

### Metodología

Se elaborará con la cantidad de habitantes del municipio según la información registrada de los censos de población y vivienda de Inegi u otra fuente pertinente

### Resultados



## 06 Porcentaje de población con discapacidad

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

### Descripción del indicador

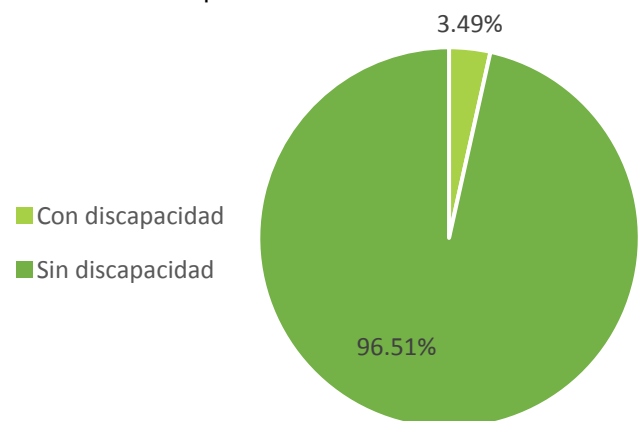
Porcentaje de población que posee alguna discapacidad según los criterios de Inegi

### Metodología

Se expresará a manera de porcentaje respecto a la población que no posee alguna discapacidad, tomando como base la información disponible en el último censo de población y vivienda u otra fuente pertinente

### Resultados

Población	Cantidad (Hab.)
<b>Con alguna discapacidad</b>	<b>75,461</b>
Sin discapacidad	649,662



### Relevancia para la movilidad urbana

Permite distinguir la cantidad de población con necesidades especiales en proyectos de infraestructura para satisfacer sus necesidades de movilidad

Fuente: INEGI, 2010

## 07 Población económicamente activa

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

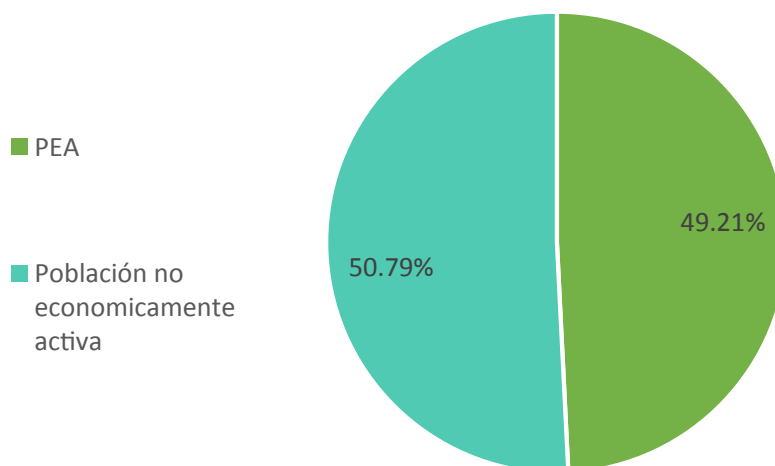
### Descripción del indicador

Porcentaje que muestra la cantidad de población económicamente activa (PEA) del municipio respecto a la población económicamente no activa.

### Metodología

Se obtendrá el porcentaje según la relación entre el total de la PEA y la población restante del municipio.

### Resultados



## 08 Población ocupada y desocupada

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

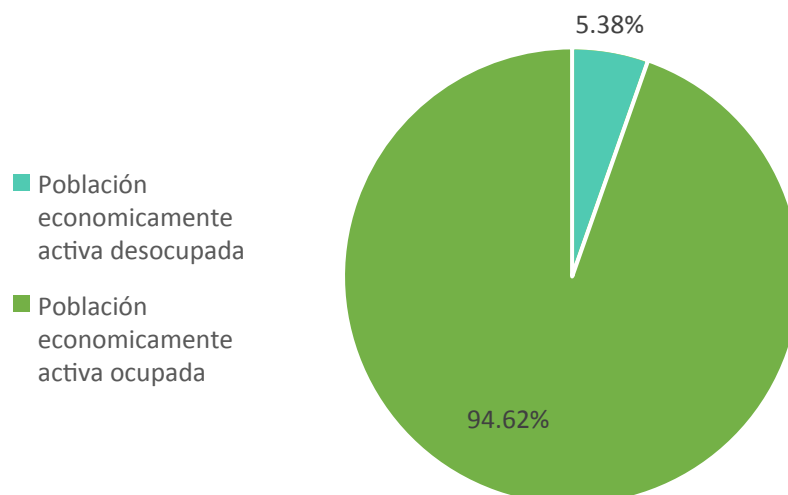
### Descripción del indicador

Porcentaje

### Metodología

El porcentaje se determinará según los datos del último censo de población y vivienda de INEGI que identifiquen a la PEA ocupada y la PEA desocupada

### Resultados



Fuente: INEGI, 2010

# 09 Distribución de la población por nivel socioeconómico

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

## Descripción del indicador

Gráfica que estratifica la población en cuatro niveles: alto, medio alto, medio bajo y bajo.

## Metodología

Se elaborará o se tomará de fuentes pertinentes tales como: datos oficiales o proyectos que posean información necesaria para la elaboración del indicador

## Resultados

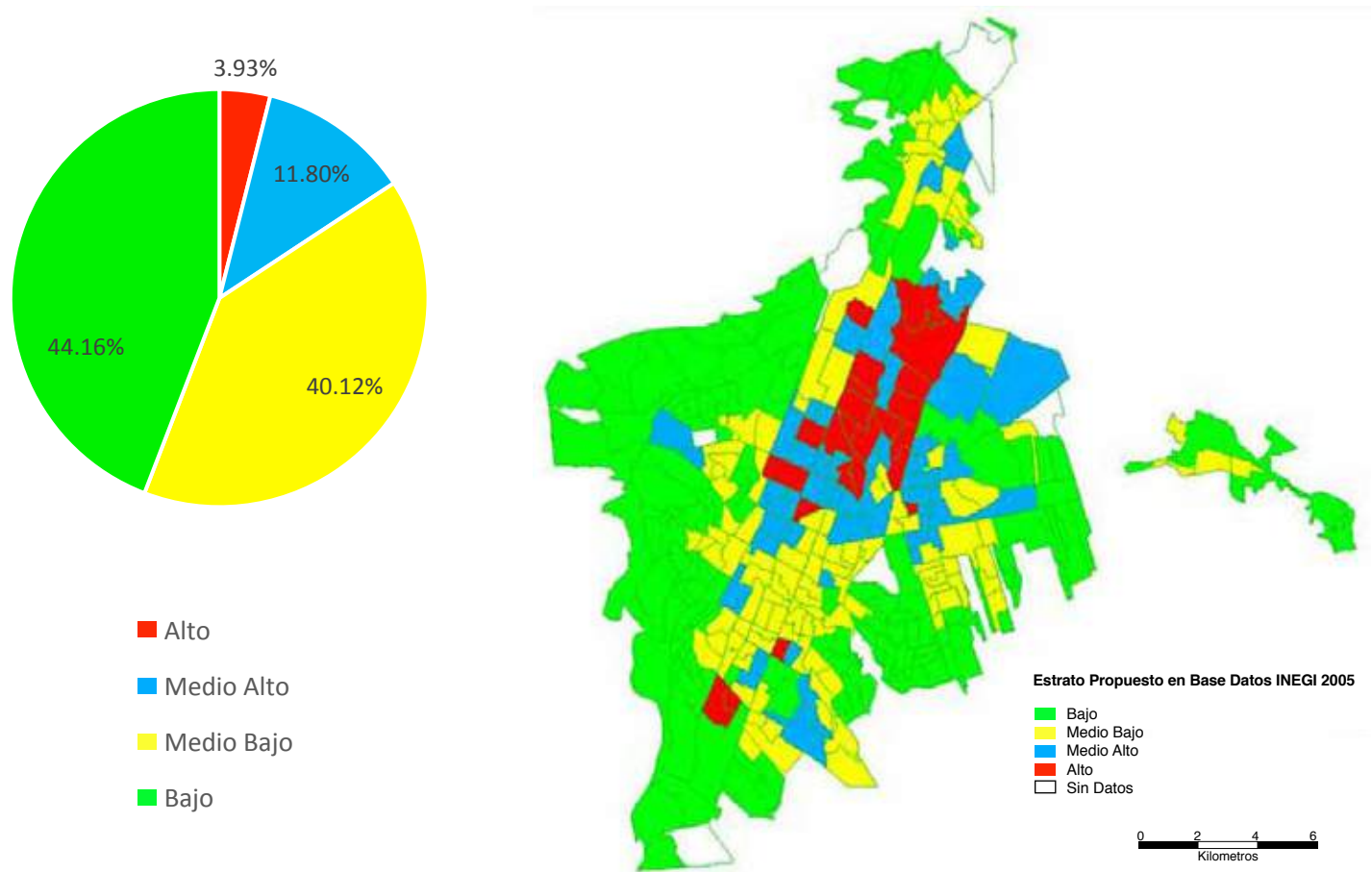


Imagen 1. Distribución de la población por nivel socioeconómico. Fuente: "Sistema de Transporte Integrado de la Zona Conurbada de Saltillo"

## Relevancia para la movilidad urbana

Conocer la distribución de la población por niveles socioeconómicos permite identificar las tendencias de movilidad por modo de transporte, por ejemplo; la mayor cantidad de automóviles por vivienda se concentra en los niveles más altos, mientras que los usuarios de transporte público son las personas de los niveles más bajos

Fuente: Sistema de Transporte Integrado de la Zona Conurbada de Saltillo, 2009

## 10 Desigualdad de los ingresos

**Categoría:** Información general

**Subcategoría:** Sociodemográfica

### Descripción del indicador

Para determinar el grado o nivel de desigualdad en los ingresos, se utilizará el coeficiente de Gini, que representa la medición de la desigualdad, donde cero corresponde a una igualdad perfecta y uno corresponde a una desigualdad perfecta de ingresos

### Metodología

El coeficiente se determinará según las fuentes oficiales o investigaciones de instituciones reconocidas en la materia

### Resultados

Coeficiente de Gini para la ZMS	0.4140
Nacional	0.47

### Relevancia para la movilidad urbana

El coeficiente de ingresos de Gini, es un indicador de la desigualdad, el cual puede tener efectos negativos en la sociedad. La iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) califica como valores en color verde aquellos que sean menores a 0.40, en amarillo 0.40 – 0.49, y rojo mayores a 0.49

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
<0.40	0.40 - 0.49	>0.49

Fuente: CONEVAL 2012, BANAMEX 2014

# 11 Pobreza

**Categoría:** Información general

**Subcategoría:** Sociodemográfica

## Descripción del indicador

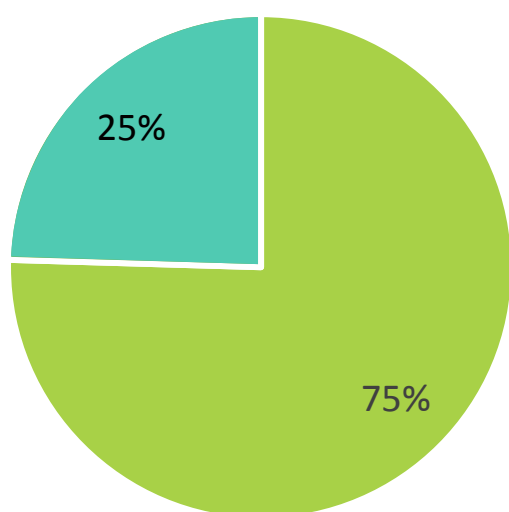
Los indicadores asociados a la pobreza permiten identificar la cantidad de población que ve disminuida la capacidad para acceder a servicios y modos eficientes de movilidad

## Metodología

Se determinará el porcentaje de población que habita el municipio en situación de pobreza y pobreza extrema, según fuentes oficiales como INEGI o CONEVAL

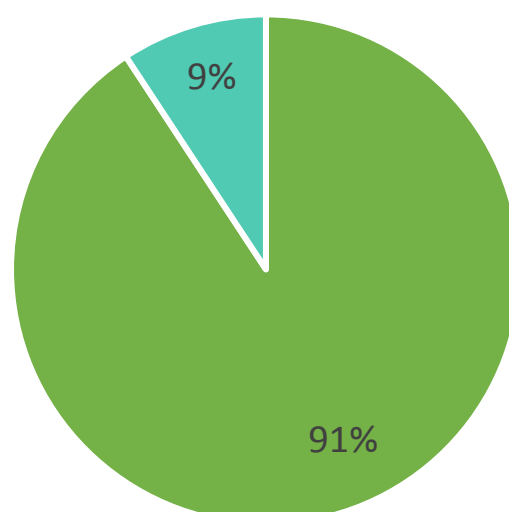
## Resultados

Población en situación de pobreza



■ Población  
■ En situación de pobreza

Población en situación de pobreza extrema



■ En situación de pobreza  
■ Pobreza extrema

## Relevancia para la movilidad urbana

La pobreza incide directamente en la capacidad económica para la elección del modo de transporte. A menores niveles de ingreso se opta por medios más económicos como los no motorizados o el transporte público, por lo que habrá de utilizarse esta información para los cálculos de asequibilidad de las tarifas de los distintos modos de transporte.

El BID a través del ICES toma como valores de referencia en color verde aquellos menores al 15% de la población, en color amarillo los rangos entre el 15% y 25% y en color rojo porcentajes mayores al 25%

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
<15% de la población	15 – 25 % de la población	>25% de la población

Fuente: CONEVAL 2012



## MEDIO URBANO

- 12 Tasa de crecimiento de la superficie urbana
- 13 Estructura urbana
- 14 Densidad urbana
- 15 Viviendas habitadas
- 16 Ocupación promedio por vivienda



# 12 Tasa de crecimiento de la superficie urbana

**Categoría:** Información general **Subcategoría:** Sociodemográfica

## Descripción del indicador

Porcentaje que mide el crecimiento de la superficie urbanizada del municipio

## Metodología

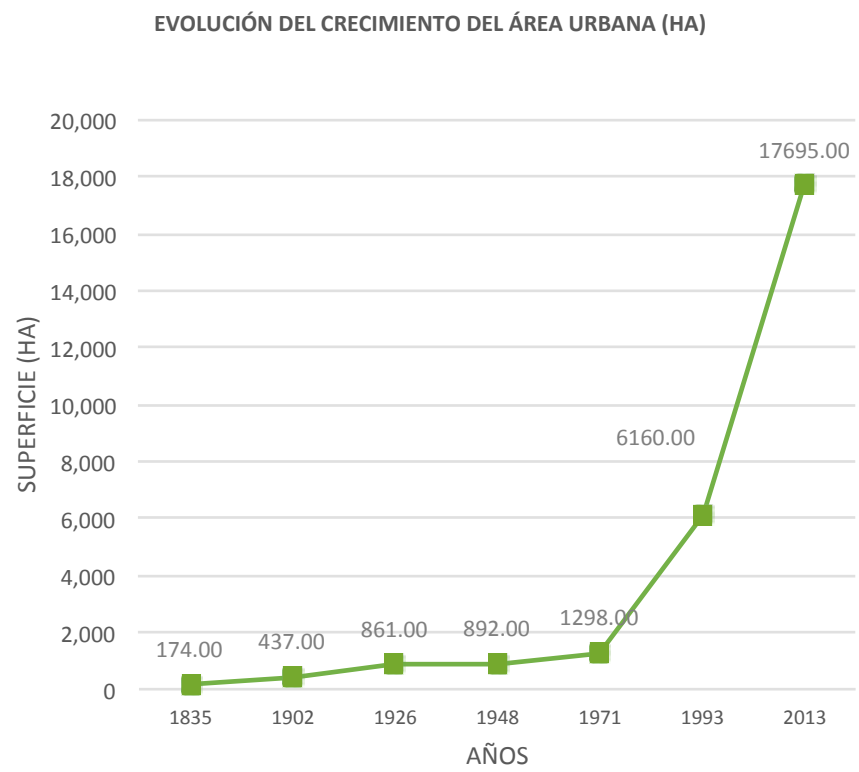
Se obtendrá a partir de fuentes históricas confiables como cartografías de planes directores de desarrollo urbano, INEGI u otra fuente que se considere pertinente a fin de generar la tasa de los últimos años

## Resultados

Etapa	1993-2013	1971-1993	1948-1971	1926-1948	1902-1926	1835-1902
Tasa de crec. anual (%)	5.41%	7.33%	1.66%	0.16%	3.13%	1.08%

## Relevancia para la movilidad urbana

El elevado crecimiento de las superficies urbanas asociados a modelos de baja densidad y tasas de crecimiento poblacional bajos, producen efectos negativos en la movilidad urbana al promover los medios individuales y motorizados de transporte sobre los no motorizados o colectivos, ocasionando problemas de congestión, salud, ambientales, alta accidentalidad, baja rentabilidad del transporte público, entre otros.



### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
<3%	3 – 5%	>5%

Fuente: I IMPLAN 2015, PDDU 2014

## 12 Tasa de crecimiento de la superficie urbana

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

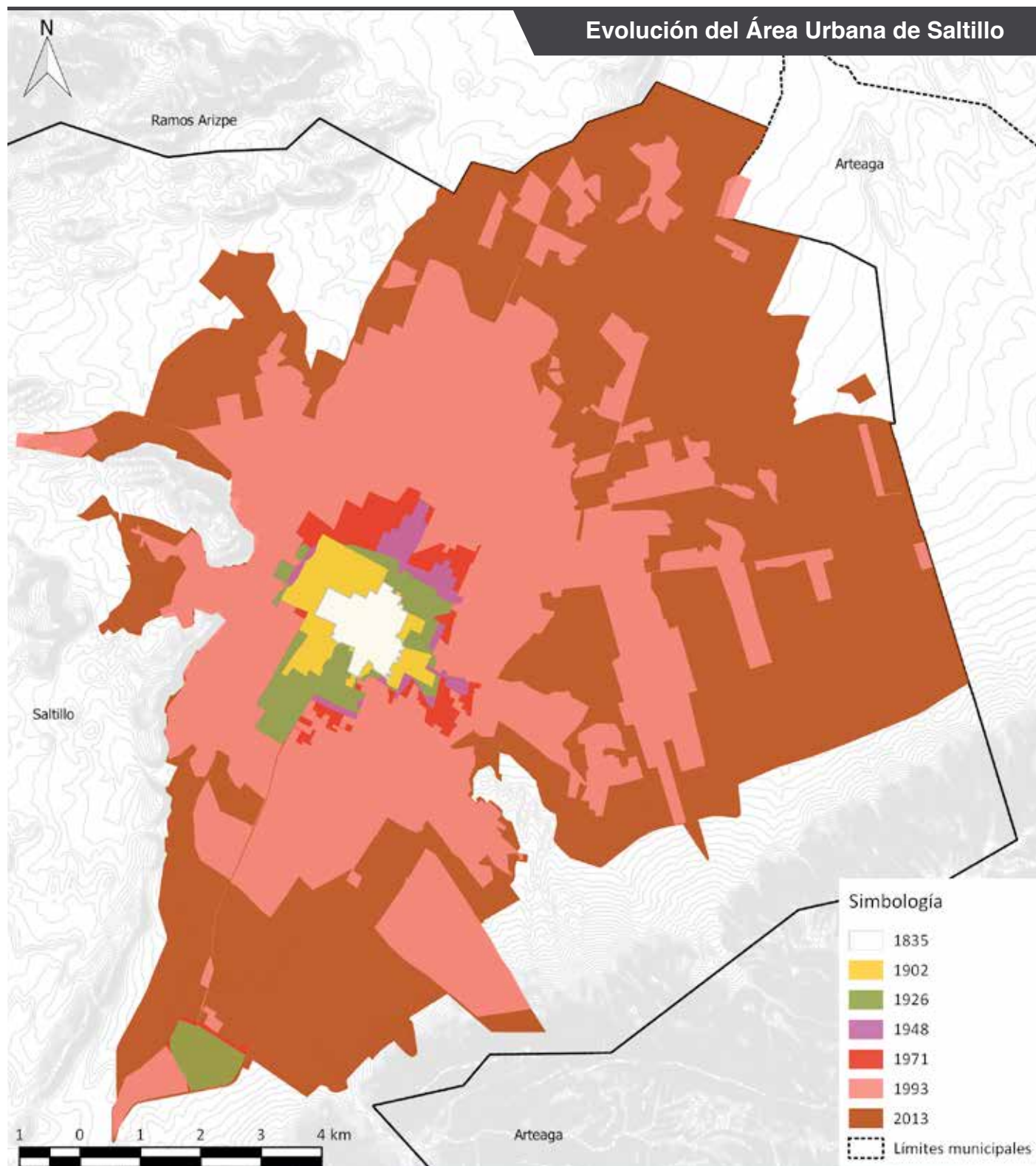


Imagen 2. Evolución del área urbana de Saltillo. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografías de INEGI y de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila

# 13 Estructura urbana

Categoría: Medio Urbano Subcategoría: Usos de Suelo

## Descripción del indicador

Imagen que muestra la zonificación secundaria del área urbana según los usos de suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano vigente

## Metodología

Se deberán crear imágenes con los usos de suelo catalogados por los siguientes destinos: habitacional, mixto, comercio y servicios, equipamiento, recreación, industria y conservación dentro del área urbana

## Relevancia para la movilidad urbana

Identificar de manera visual los destinos del suelo permite comprender la estructura urbana que articula los orígenes y destinos de los viajes que se realizan dentro de la ciudad, por ejemplo, se pueden localizar los corredores con mayor actividad social en donde se encuentran los principales destinos laborales, mientras que el área habitacional evidencia los orígenes de los viajes.

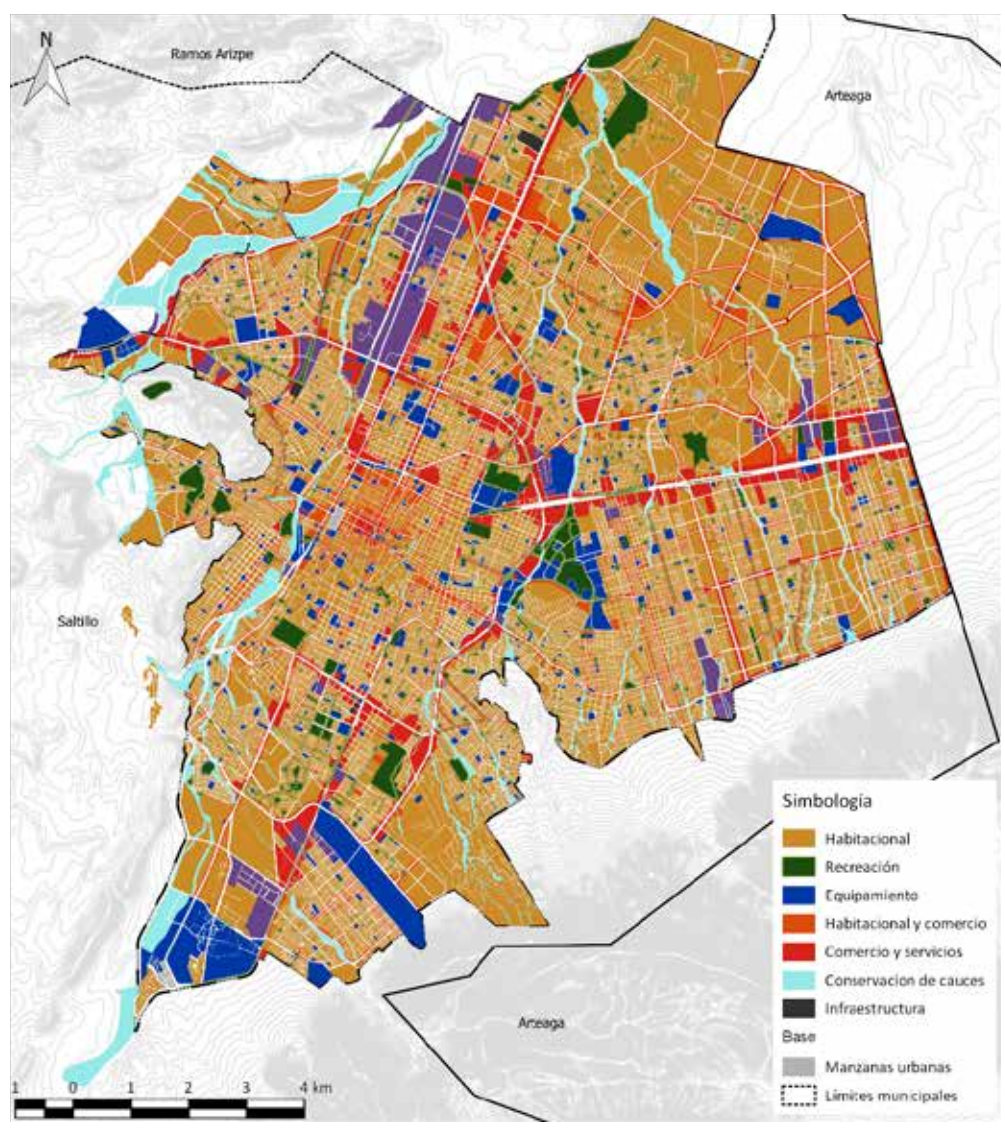


Imagen 3. Estructura urbana. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografías de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila

Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano 2013



### 13 Estructura urbana (continuación)

Categoría: Medio Urbano

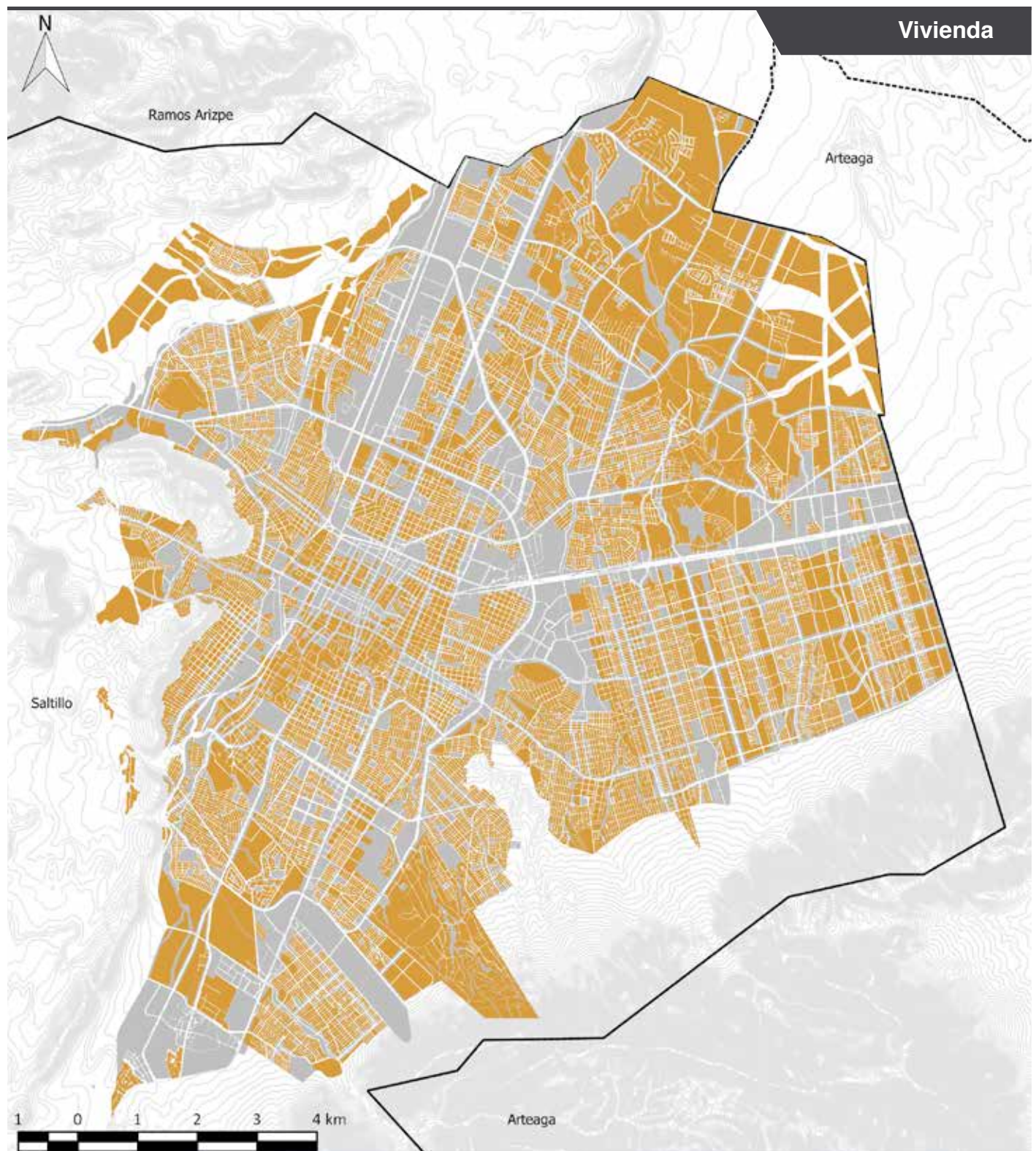


Imagen 4. Uso de suelo para vivienda. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila



Subcategoría: Usos de Suelo

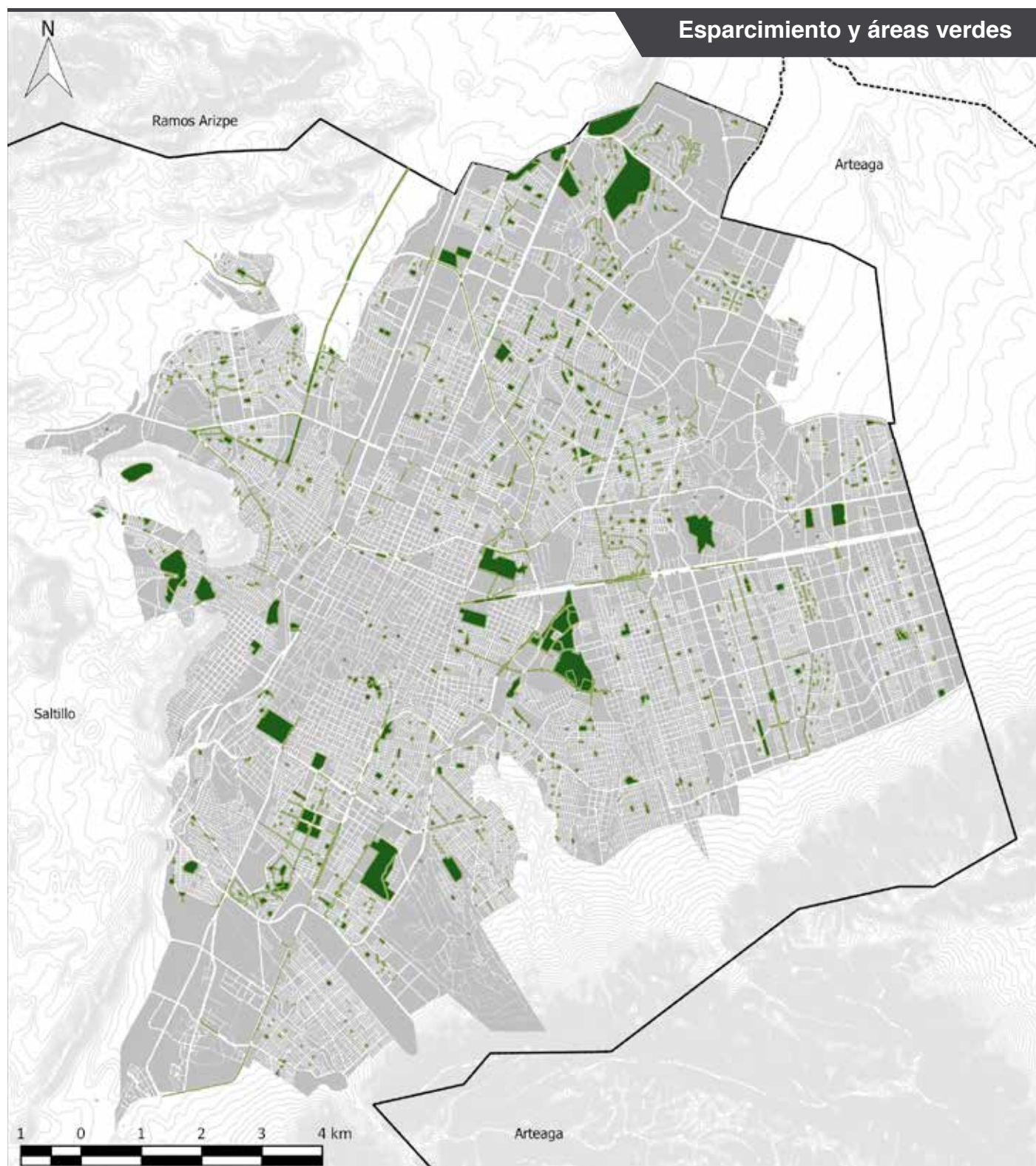


Imagen 5. Uso de suelo para esparcimiento y áreas verdes. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila



## 13 Estructura urbana (continuación)

Categoría: Medio Urbano

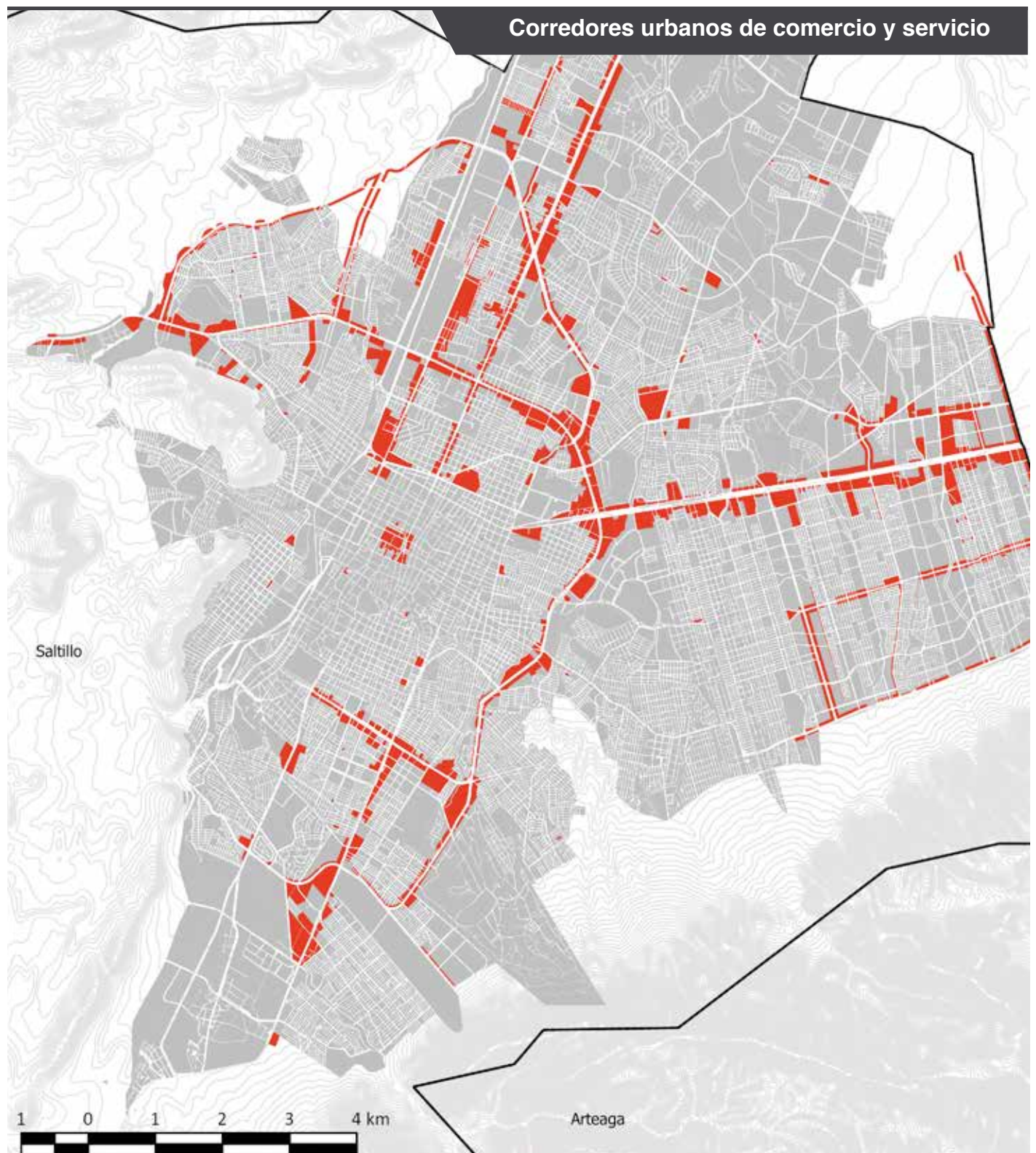


Imagen 4. Uso de suelo para corredores urbanos de comercio y servicios. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila



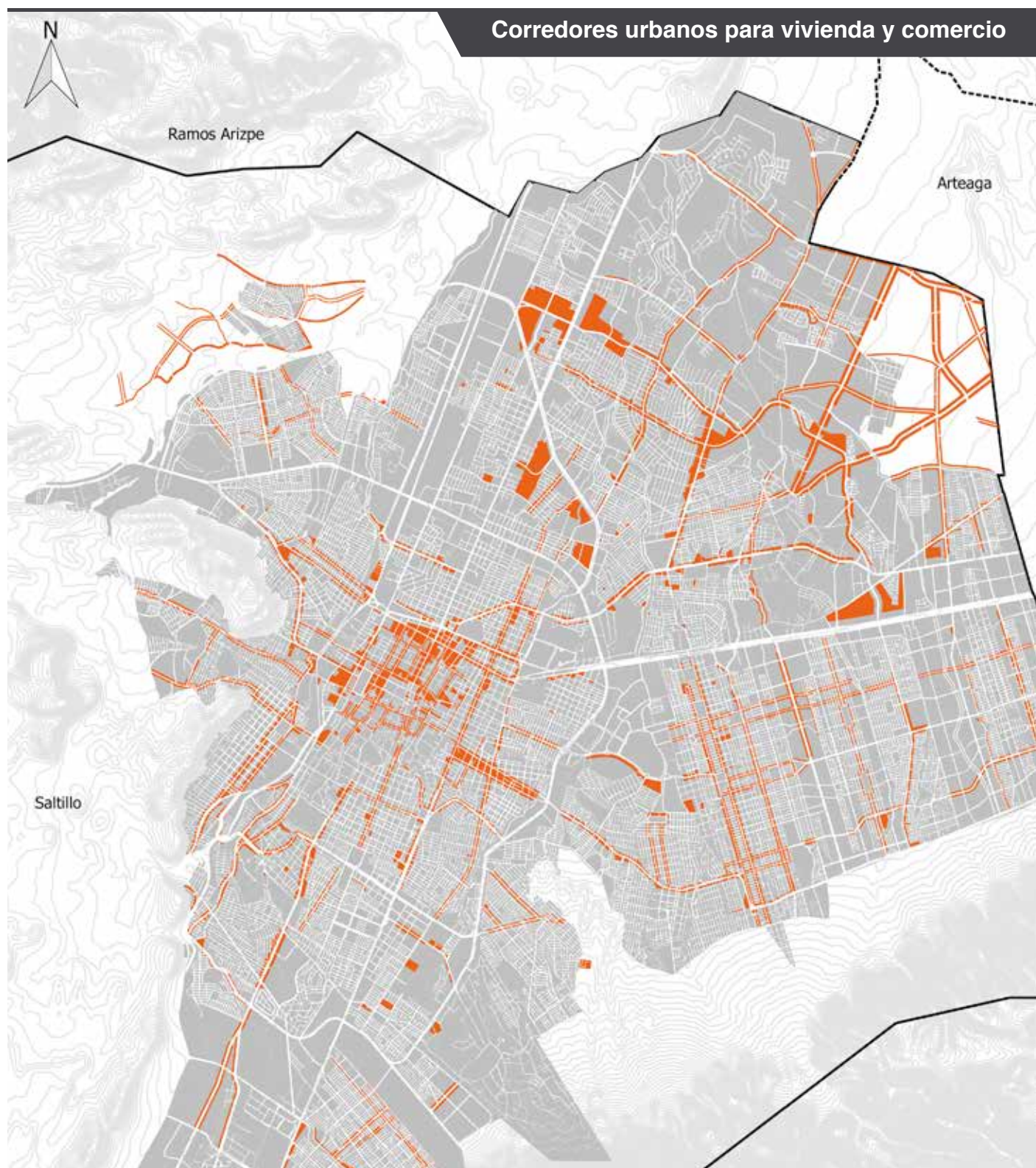


Imagen 5. Uso de suelo para corredores urbanos para vivienda y comercio. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila



## 13 Estructura urbana (continuación)

Categoría: Medio Urbano

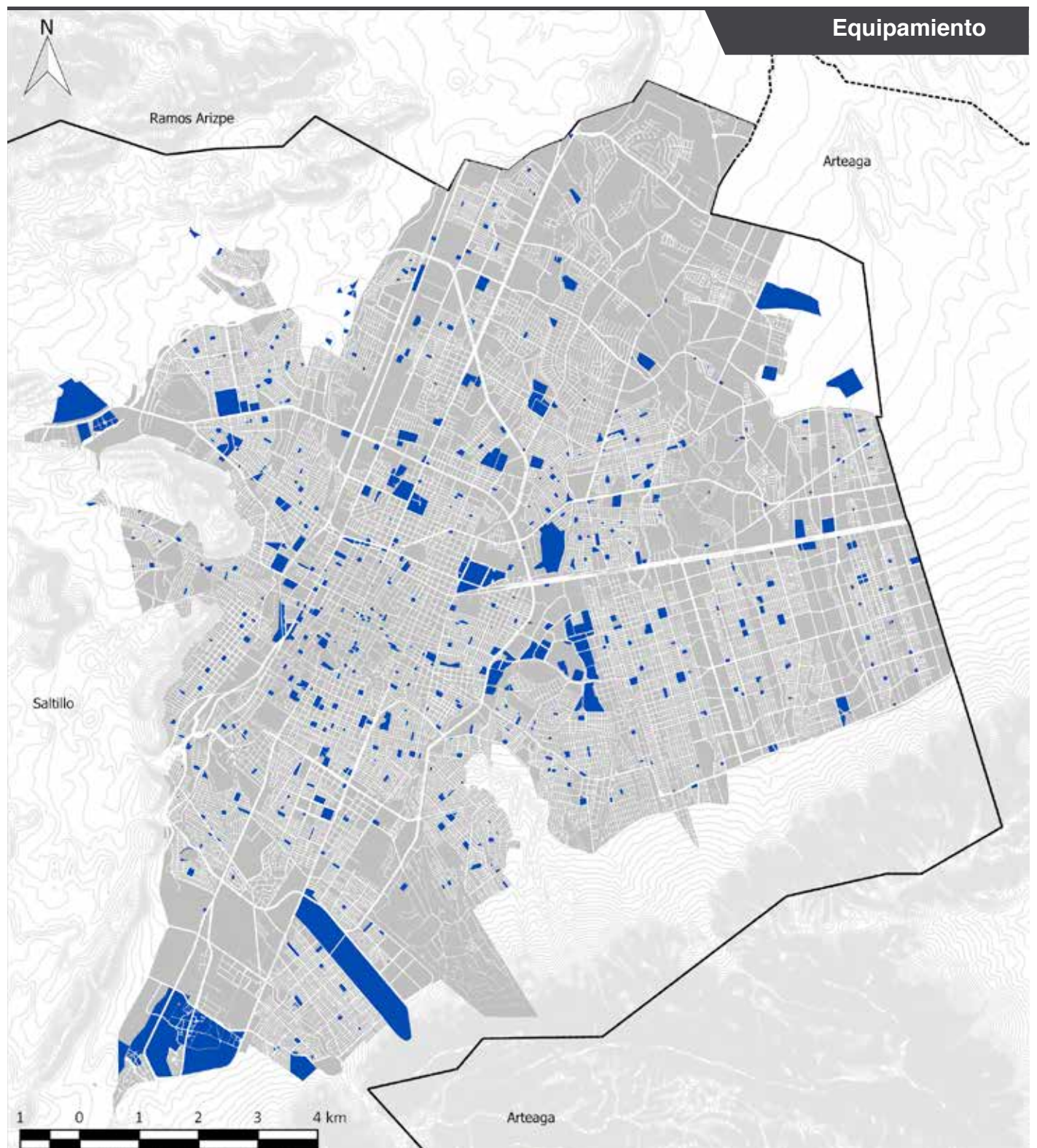


Imagen 6. Uso de suelo para equipamiento. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila

Subcategoría: Usos de Suelo

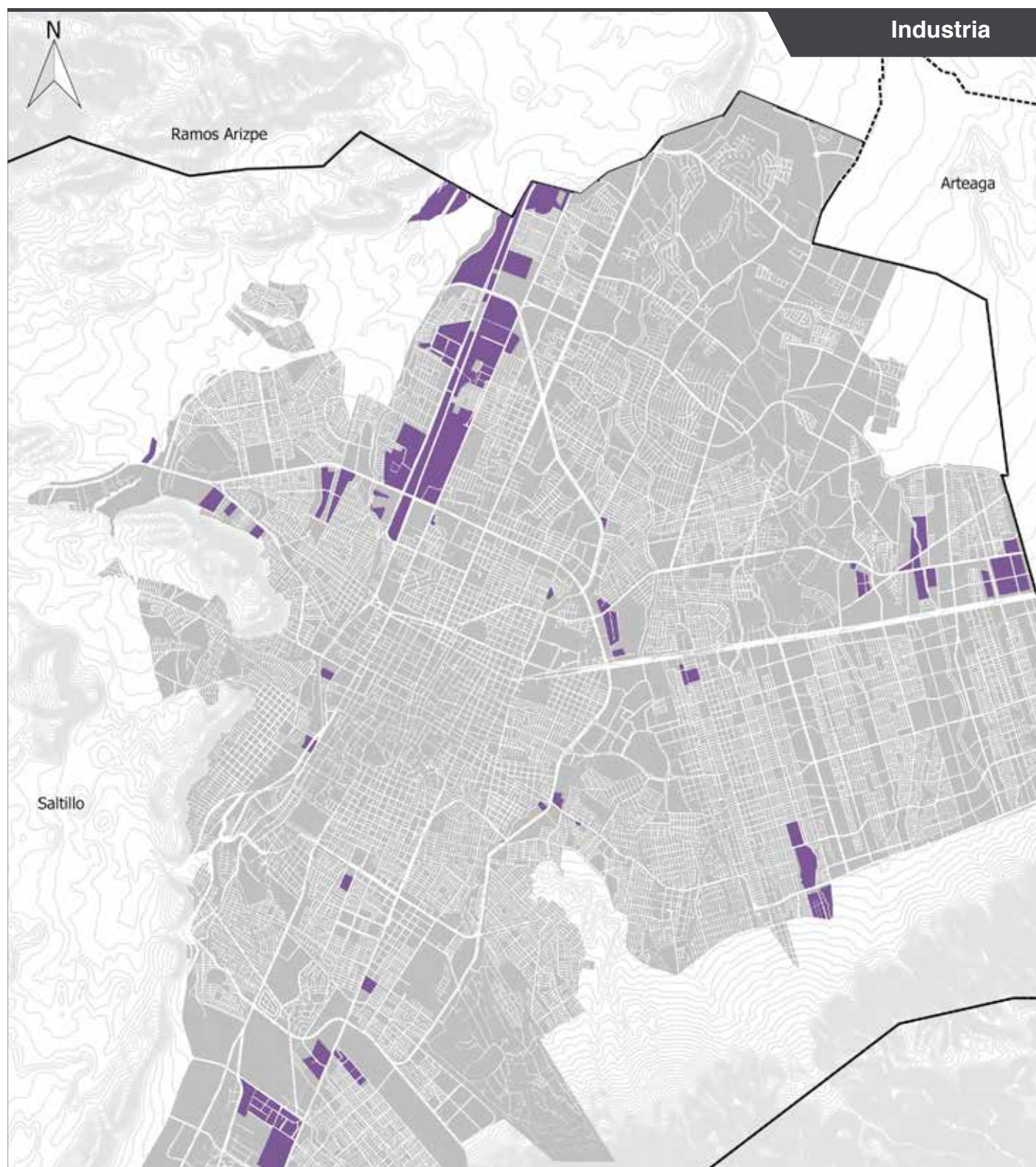


Imagen 7. Uso de suelo para industria. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila



## 13 Estructura urbana (continuación)

Categoría: Medio Urbano

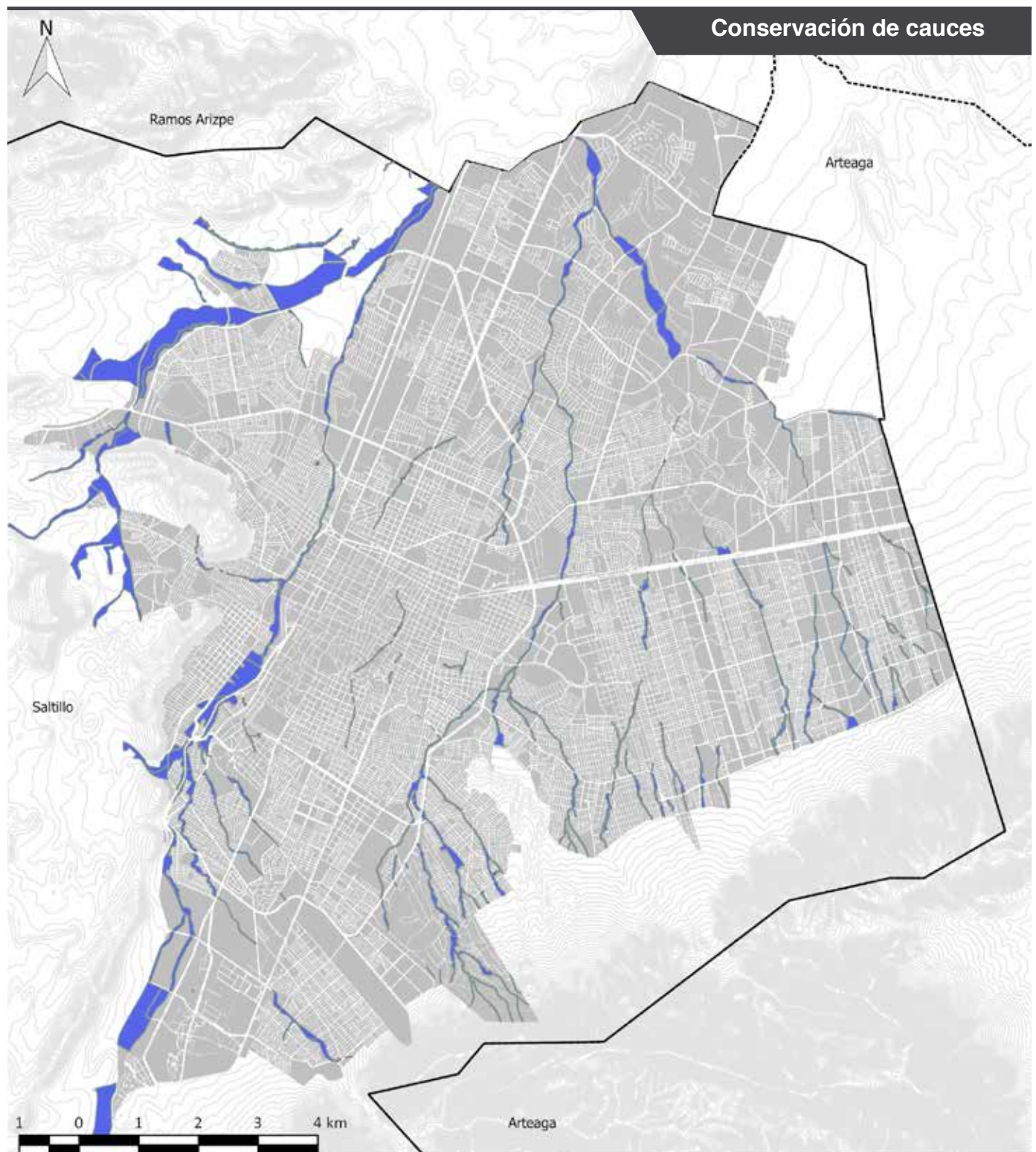


Imagen 8. Uso de suelo para la conservación de cauces. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila

Subcategoría: Usos de Suelo

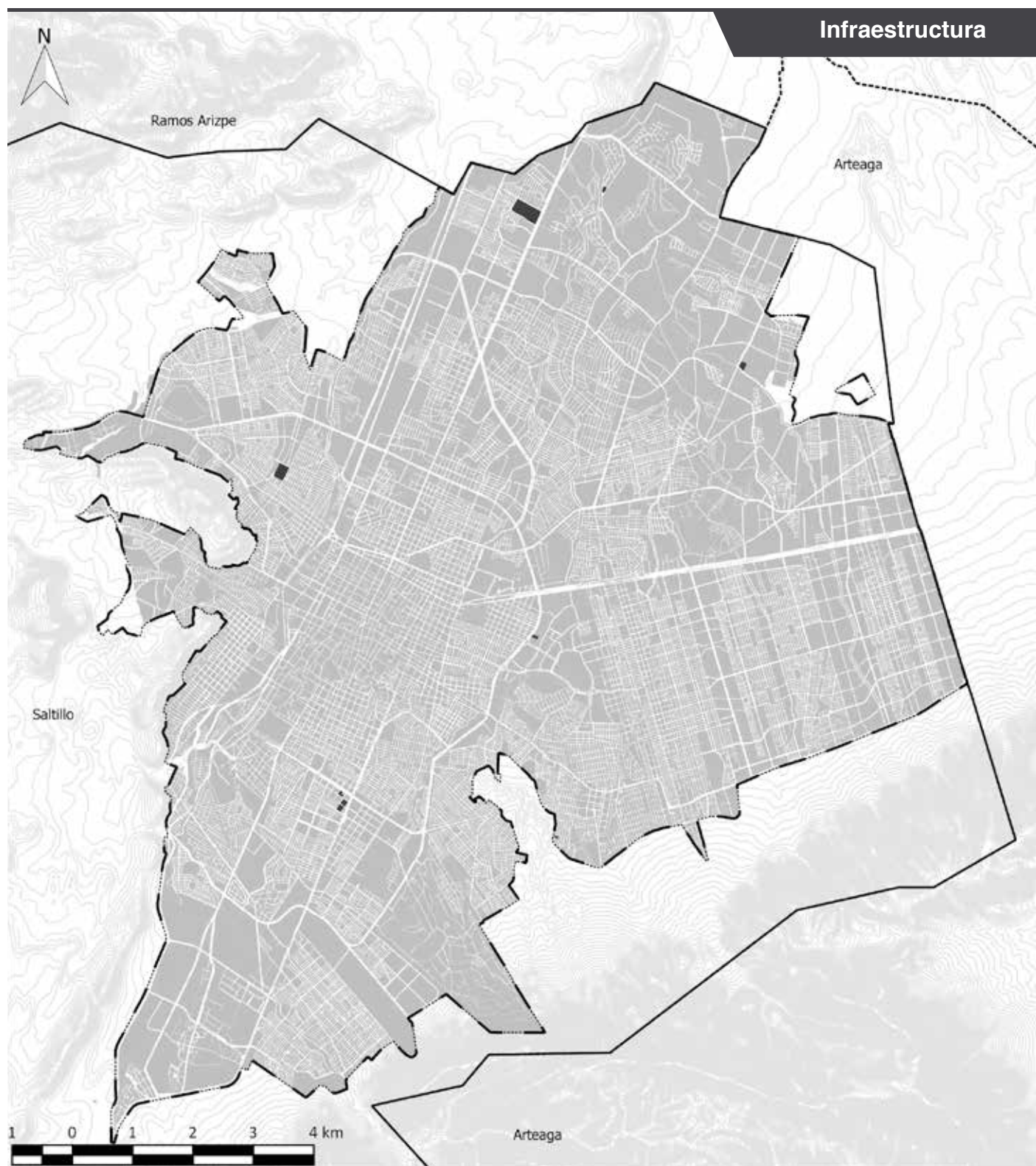


Imagen 9. Uso de suelo para infraestructura. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con cartografía de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Saltillo, Coahuila



## 14 Densidad urbana

Categoría: Medio Urbano

Subcategoría: Usos de suelo

### Descripción del indicador

Valor que describe la cantidad de personas por hectárea que habitan en el área urbana del municipio

### Metodología

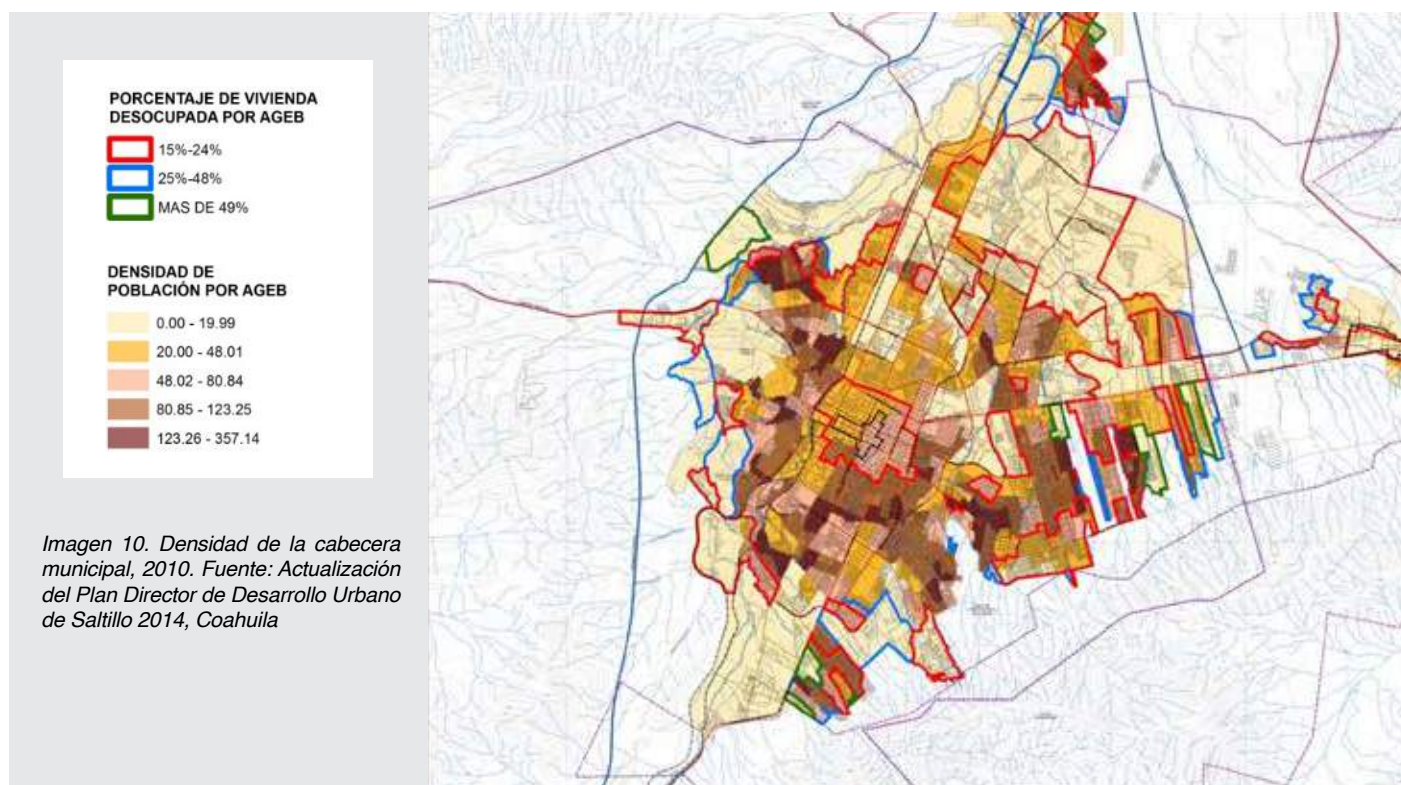
Se calculará según la cantidad de habitantes de la zona urbana pronosticada para el año en curso, entre la superficie urbana del municipio expresada en habitantes por hectárea y habitantes por kilómetro cuadrado

### Resultados

Ciudad	Saltillo	Zona metropolitana de Saltillo	Zona metropolitana de La Laguna	Zona metropolitana de Aguascalientes
Densidad (Hab/ha)	<b>42.17 (4217 Hab/km2)</b>	42.9	64.0	95.6

### Relevancia para la movilidad urbana

Ciudades de baja densidad desincentivan el uso de medios no motorizados de transporte, además de poner en riesgo la sustentabilidad de los sistemas de transporte público al carecer de una demanda suficiente de usuarios por estar dispersos en el territorio urbano.



### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
7,000 – 20,000 Hab/ km2 (70 – 200 Hab/ ha)	4,000 – 7,000 Hab/ km2 (40 – 70 Hab/ ha)	<4,000 y >25,000 Hab/ km2 (<40 y >250 Hab/ha)

Fuente: PDDU, 2014

## 15 Viviendas habitadas

Categoría: Medio Urbano

Subcategoría: Usos de Suelo

### Descripción del indicador

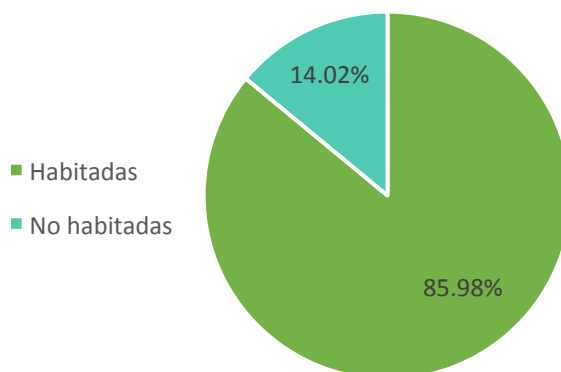
Representa la cantidad de viviendas que están ocupadas en el municipio respecto al total de viviendas registradas

### Metodología

Se expresará a manera de porcentaje la cantidad de viviendas habitadas del la zona urbana del municipio respecto al total de viviendas del área urbana según las cifras del último censo de población y vivienda de INEGI

### Resultados

Viviendas habitadas	187,764
Viviendas no habitadas	187,764
Total de viviendas	218,369



### Relevancia para la movilidad urbana

La cantidad de viviendas habitadas permite conocer su porcentaje de ocupación, a fin de identificar los orígenes de los viajes. A mayor cantidad de viviendas habitadas aumenta la densidad real que permite la operación exitosa de distintos modos de transporte

Fuente: INEGI, 2010

## 16 Ocupación promedio por vivienda

Categoría: Información general

Subcategoría: Sociodemográfica

### Descripción del indicador

Cantidad promedio de habitantes por vivienda

### Metodología

La cantidad promedio se obtendrá según la información brindada del último censo de población y vivienda; resulta de dividir el total de habitantes del municipio entre el total de viviendas habitadas

### Resultados

Viviendas habitadas	Hab / Vivienda
Saltillo	3.9

### Relevancia para la movilidad urbana

El cálculo de los habitantes por vivienda sirve para estimar la cantidad de viajes que se realizan por unidad habitacional

Fuente: INEGI, 2010

III



**PLANEACIÓN**

**Y OPERACIÓN**

- 17 Plan Integral de Desarrollo Urbano y Movilidad
- 18 Plan Integral de Movilidad Urbana
- 19 Área operativa de gestión y operación de la movilidad
- 20 Programa de movilidad no motorizada
- 21 Programa de gestión del automóvil
- 22 Programa de bicicleta pública
- 23 Programa de seguridad vial
- 24 Programa de educación y cultura

## 17 Plan integral de desarrollo urbano y movilidad

**Categoría:** Planeación e Instrumentación

**Subcategoría:** Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un plan integral, vinculante y actualizado que contemple, desde su origen, la movilidad urbana sustentable en todos sus modos de transporte

### Metodología

Se deberán revisar los instrumentos de planeación y normativos vigentes para determinar la existencia de un plan vinculante y vigente, con visión de largo plazo, que se integre el desarrollo urbano y la movilidad sustentable bajo modelos aprobados de desarrollo sustentable que promuevan el uso de medios no motorizados, transporte público y disminuyan la dependencia a los vehículos motorizados particulares. Deberá contar con instrumentos de control y seguimiento, así como metas e indicadores de gestión del plan

### Resultados

Si / No

No

### Relevancia para la movilidad urbana

La planeación integrada de la movilidad resulta esencial para generar modelos de oferta y demanda exitosos. Tradicionalmente la movilidad urbana ha sido resuelta posterior a la elaboración de los planes de desarrollo urbano que no atienden de forma técnica los aspectos de la movilidad urbana, proponiendo modos de transporte con graves fallas en su diseño que ponen en riesgo su implementación

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
Existe un Plan Integral de Desarrollo Urbano y Movilidad vinculante y vigente, con visión de largo plazo	Existen instrumentos de planeación urbana y de movilidad independientes y vinculantes	Existe únicamente uno de los dos instrumentos de planeación

## 18 Plan Integral de Movilidad Urbana

**Categoría:** Planeación e Instrumentación

**Subcategoría:** Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un documento vinculante y actualizado de planeación y normativo que guía estratégicamente la movilidad urbana sustentable de la ciudad. Este documento debe contener los distintos modos de transporte de la ciudad, priorizando los medios no motorizados y al transporte público en su construcción y operación. Además debe contener aspectos de gestión del uso del automóvil a fin de disminuir las externalidades causadas por la dependencia a modos motorizados de transporte

### Metodología

Se deberán revisar los instrumentos de planeación y normativos vigentes a fin de determinar la existencia de un plan de movilidad vinculante que integre todos los modos de transporte. Deberá contar con medidas de control y seguimiento, así como las metas en el corto, mediano y largo plazo para su implementación. Resulta de dividir el total de habitantes del municipio entre el total de viviendas habitadas

### Resultados

Si / No

No

**Fuente:** Elaboración IMPLAN Saltillo

**Relevancia para la movilidad urbana**

La existencia de un Plan Integral de Movilidad es de amplia importancia para promover, construir y operar políticas y/o infraestructura de la movilidad. También sirve para legitimar ante la ciudadanía las obras que pretenden mejorar la movilidad urbana de la ciudad y evitar la mayor cantidad de incidentes durante la implementación

**Valores de referencia**

Verde	Amarillo	Rojo
Existe un Plan Integral de Movilidad Urbana vigente y vinculante	Existe un Plan Integral de Movilidad Urbana vigente	No existe un Plan Integral de Movilidad Urbana

**19 Área operativa y de gestión de la Movilidad****Categoría:** Planeación e Instrumentación**Subcategoría:** Instrumentos**Descripción del indicador**

Existencia de una dirección operativa que se encargue de la gestión y operación integral de todos los modos de transporte.

**Metodología**

Se deberá revisar la estructura de la administración pública municipal a fin de determinar si existe una secretaría, dirección o área que aborde de manera integral la movilidad urbana. Como mínimo deberá contar con las áreas de movilidad no motorizada y movilidad motorizada. Sus atribuciones deben estar orientadas a generar proyectos de obra pública, campañas de educación y promoción, así como tener programas operativos con indicadores de gestión y desempeño de los Planes de Movilidad Urbana

**Resultados**

Si / No

No

**Relevancia para la movilidad urbana**

Contar con un área que se encargue de la gestión y operación de la movilidad, a manera de "Dirección de Movilidad", permite a las administraciones públicas coordinarse de manera más efectiva para la construcción de las políticas, programas y obras públicas de la movilidad urbana, dando certidumbre a la ciudadanía de que los trabajos que se realizan están coordinados entre sí. Esta área no debe depender del área de planeación urbana, sino que debe estar al mismo nivel para evitar conflictos sobre la jerarquía de los proyectos

**Valores de referencia**

Verde	Amarillo	Rojo
Existe una dependencia que gestiona y opera de manera integral la movilidad urbana	Existe una dependencia que gestiona y opera de manera compartida con otras dependencias	La gestión y operación de la movilidad es realizada por distintas dependencias sin planeación integral



## 20 Programa de movilidad no motorizada

**Categoría:** Planeación e Instrumentación

**Subcategoría:** Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un programa operativo anual encargado de la construcción de infraestructura, promoción, educación y evaluación de los avances en movilidad no motorizada orientada principalmente a peatones y ciclistas.

### Metodología

Se deberán revisar los programas operativos del Gobierno Municipal a fin de determinar la existencia de un programa dedicado a la promoción, construcción y mantenimiento de la infraestructura para la movilidad no motorizada

### Resultados

Si / No

No

### Relevancia para la movilidad urbana

Los programas operativos anuales sirven para establecer planes de trabajo en el corto plazo para la materialización de las políticas públicas de movilidad. La ausencia de estos programas pone en riesgo el estado físico de la infraestructura existente, además de limitar la construcción de nueva y mejor infraestructura. Igualmente, el programa de movilidad no motorizada debe contemplar las acciones a favor de socializar los proyectos y brindar los mecanismos de educación y cultura que deben acompañar a la infraestructura

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
Existe una dependencia que gestiona y opera de manera integral la movilidad urbana	Existe una dependencia que gestiona y opera de manera compartida con otras dependencias	La gestión y operación de la movilidad es realizada por distintas dependencias sin planeación integral

## 21 Programa de gestión del automóvil

**Categoría:** Planeación e Instrumentación

**Subcategoría:** Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un programa operativo anual encargado de la gestión del automóvil con el fin de disminuir la dependencia al uso de vehículos particulares y mejorar el aprovechamiento del espacio público destinado a la circulación de vehículos motorizados

### Metodología

Se deberán revisar los programas operativos del Gobierno Municipal a fin de determinar la existencia de un programa que aborde temas como el estacionamiento en la vía pública, tarifas por congestión y vehículos compartidos

### Resultados

Si / No

No

### Relevancia para la movilidad urbana

Contar con un programa de este tipo permite implementar sistemáticamente las acciones para hacer eficiente el uso de la vía pública, no solo para los vehículos, sino para los usuarios de la vía, además de generar beneficios en el uso de suelo, congestión.

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
Existe y se ejecuta con eficiencia el plan operativo anual que contemple todos los modos de movilidad urbana	Existe y se ejecuta con mediana eficiencia el plan operativo que contemple todos los modos de movilidad urbana	No existe un plan operativo anual y se ejecutan obras y acciones sin coordinación entre ellas

**Fuente:** Elaboración IMPLAN Saltillo

## 22 Programa de bicicleta pública

**Categoría:** Planeación e Instrumentación

**Subcategoría:** Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un programa operativo anual encargado del préstamo de bicicletas para uso como medio de transporte en un polígono determinado

### Metodología

Se deberán revisar los programas operativos del Gobierno Municipal a fin de determinar la existencia de un sistema de bicicleta pública que ofrezca servicio de préstamo de bicicletas dentro de un área o polígono determinado

### Resultados

Si / No

Si

### Relevancia para la movilidad urbana

Los programas de bicicleta pública permiten a la sociedad utilizar las bicicletas como medio de transporte sin la necesidad de ser propietario de una. Es además un gran incentivo para la movilidad no motorizada. Su operación debe estar apoyada con un presupuesto que le permita ofrecer un servicio de calidad, ya que si las bicicletas o los horarios de servicio son deficientes, resultarán poco atractivos para el usuario y podrían generar la impresión de que los recursos públicos no son bien utilizados.

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
Existe un programa de bicicleta pública automatizado y de buena evaluación por parte de los usuarios	Existe un programa de bicicleta pública manual con buena evaluación por parte de los usuarios	No existe sistema de bicicleta pública o no se tiene información acerca del nivel de satisfacción de los usuarios

## 23 Programa de seguridad vial

**Categoría:** Planeación e Instrumentación

**Subcategoría:** Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un programa operativo que contenga las distintas acciones que han de realizarse para reducir la accidentalidad en las vías públicas

### Metodología

Se deberán revisar los programas operativos del Gobierno Municipal a fin de determinar la existencia de un programa que contemple la construcción o modificación de la infraestructura para la movilidad, con el objetivo de reducir la tasa de accidentes, mortalidad y lesiones en sitios considerados de alta siniestralidad, así como de prever futuros accidentes. Lo anterior debe ser abordado con un enfoque en la accesibilidad universal, es decir, orientado a proteger y beneficiar a la población más vulnerable: los peatones

### Resultados

Si / No

No

**Fuente:** Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

Contar con un programa que identifique las acciones planeadas para modificar o construir nueva infraestructura destinada a reducir la siniestralidad vial, permite legitimar las acciones ante la ciudadanía, además de crear una narrativa coherente y articulada respecto al actuar de las administraciones municipales. Dicho programa debe ir acompañado de una fuerte campaña de comunicación, a fin de demostrar los beneficios de las inversiones y acciones destinadas a la seguridad vial

#### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
Existe y se ejecuta con eficiencia el programa de seguridad vial para los distintos modos de transporte	Existe y se ejecuta con mediana eficiencia el programa de seguridad vial para todos los modos de transporte	No existe un programa de seguridad vial pero se ejecutan obras y acciones a favor de mejorar la seguridad

## 24 Programa de educación y cultura

Categoría: Planeación e Instrumentación

Subcategoría: Instrumentos

### Descripción del indicador

Existencia de un programa operativo anual encargado de la socialización, promoción y educación en materia de movilidad urbana

### Metodología

Se deberán revisar los programas operativos del Gobierno Municipal a fin de determinar la existencia de programa que promueva la socialización, promoción y educación en materia de normatividad y reglamentación en los distintos modos de transporte

### Resultados

Si / No

No

### Relevancia para la movilidad urbana

Los cambios en los paradigmas de la movilidad, la adecuación de reglamentos o las nuevas obras de infraestructura crean incertidumbre en la población al modificar la forma tradicional de moverse, por eso es importante que toda ciudad posea de manera permanente un programa de educación y cultura que soporte dichas acciones, genere mejores condiciones para los actores involucrados y cree condiciones menos adversas para la adaptación de futuros proyectos de movilidad urbana

#### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
Existe un programa de educación y cultura hacia los distintos usuarios de todos los modos de transporte	Existen acciones y programas aisladas para fomentar la educación y la cultura de la movilidad	No existe sistema de bicicleta pública o no se tiene información acerca del nivel de satisfacción de los usuarios

**IV**



**MOVILIDAD**

**GENERAL**

- 25 Número total de viajes por día
- 26 Reparto modal
- 27 Motivos de viaje
- 28 Distribución del parque vehicular
- 29 Cantidad de automóviles per cápita
- 30 Tasa de crecimiento vehicular
- 31 Tiempo promedio de viaje en automóvil
- 32 Tiempo promedio de viaje en transporte público

## 25 Número total de viajes por día

**Categoría:** Movilidad General

**Subcategoría:** Caracterización

### Descripción del indicador

Representa la cantidad total de viajes que se realizan en la Zona Metropolitana en todo modo de transporte

### Metodología

Debido a su complejidad y costo elevado, la cifra se tomará de los estudios más recientes de movilidad que contemplen todos los modos de transporte para estimación de la cantidad total de viajes a partir de una encuesta origen-destino

### Resultados

Zona Metropolitana	Zona Metropolitana de Saltillo (Estimación 2014)	Zona Metropolitana de Saltillo 2010	Zona Metropolitana de La Laguna 2010	Zona Metropolitana de Aguascalientes 2010
Cantidad de viajes	1,609,612	1,217,278	1,791,801	932,969

### Relevancia para la movilidad urbana

La cantidad total de viajes que se realizan en una zona sirve para determinar los porcentajes del reparto modal. Existe una relación entre la segregación espacial, la zonificación, la densidad y la dispersión urbana que provocan mayores cantidades de viajes que en ciudades compactas y de usos mixtos

La cantidad de viajes incide directamente en el nivel de emisiones contaminantes y gasto energético, producto del consumo de vehículos motorizados

**Fuente:** Sistema de Transporte Integrado para la Zona Conurbada de Saltillo, 2009. Molinero, 2014

## 26 Reparto modal

**Categoría:** Movilidad General

**Subcategoría:** Caracterización

### Descripción del indicador

Existencia de un programa operativo anual encargado de la socialización, promoción y educación en materia de movilidad urbana

### Metodología

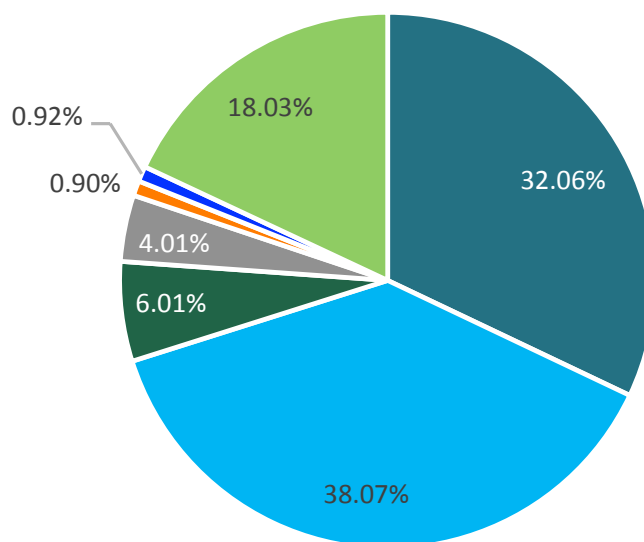
Se deberán revisar los programas operativos del Gobierno Municipal a fin de determinar la existencia de un programa que promueva la socialización, promoción y educación en materia de normatividad, reglamentación en los distintos modos de transporte

**Fuente:** Sistema de Transporte Integrado para la Zona Conurbada de Saltillo, 2009. Molinero, 2014



## Resultados

- Transporte público (32.06%)
- Automóvil (38.07%)
- Transporte de personal (6.01%)
- Taxi (4.01%)
- Transporte escolar (0.90%)
- Bicicleta (0.92%)
- Otros medios (18.03%)



Ciudad	Porcentaje transporte público	Porcentaje transporte privado y taxis
ZM Saltillo	32%	68%
ZM La Laguna	37%	63%
ZM Monterrey	57%	43%
ZM Aguascalientes	52%	48%
ZM Valle de México	67%	39%

### Relevancia para la movilidad urbana

El reparto modal es una radiografía que evidencia la forma en que se transporta la población. Sirve para dictar políticas enfocadas a mejorar la inversión en aquellos modos de transporte con mayores usuarios, así como evaluar el avance de las políticas públicas en modos de transporte alternos

También indica la dependencia a medios motorizados, causados, tal vez, por bajos niveles de calidad y servicios en otros medios

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>65% de los viajes totales se realizan en transporte público	50 – 65% del total de los viajes se realizan en transporte público	<50% del total de los viajes se realizan en transporte público

**Fuente:** Sistema de Transporte Integrado para la Zona Conurbada de Saltillo, 2009. Molinero, 2014

## 27 Motivos de viaje

Categoría: Movilidad General

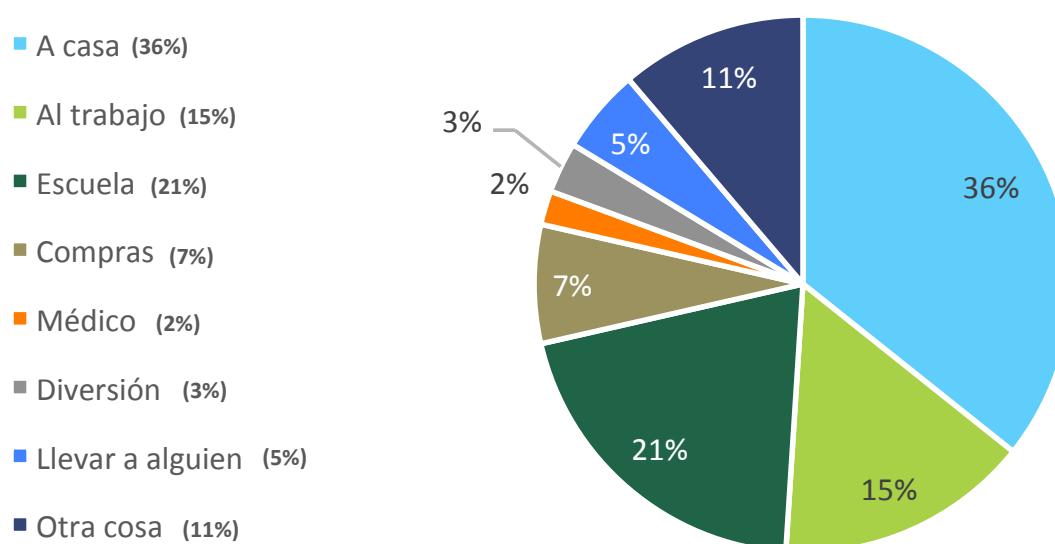
Subcategoría: Caracterización

### Descripción del indicador

Porcentajes que describen los motivos por los cuales se realizan los viajes

### Metodología

Debido a su complejidad y costo elevado, la cifra se tomará de los estudios más recientes de movilidad o transporte que contemplen los motivos de viajes de la Zona Metropolitana



### Relevancia para la movilidad urbana

Los motivos de viaje representan las razones por las cuales se realizan los principales traslados urbanos; esta información se complementa con el reparto modal para identificar los modos de transporte. Los motivos y el reparto modal sumados a las horas punta o pico, sirven para estimar las demandas según los modos de transporte, es decir, interpretar las horas con mayores viajes que generan saturación en los sistemas de transporte o congestión vial

Fuente: Sistema de Transporte Integrado para la Zona Conurbada de Saltillo, 2009.

## 28 Distribución del parque vehicular

Categoría: Movilidad General

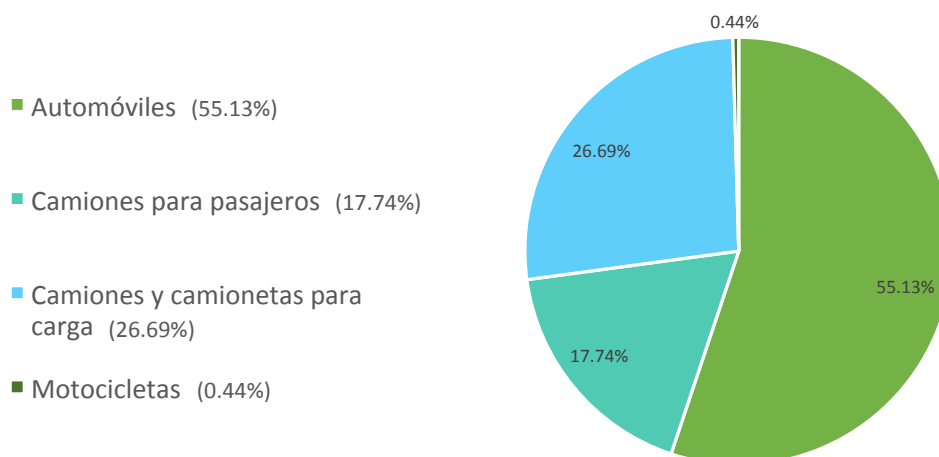
Subcategoría: Parque Vehicular

### Descripción del indicador

Porcentajes que sirven para identificar la composición del parque vehicular motorizado según su clasificación

### Metodología

Se realizará a manera de porcentajes con cifras de fuentes oficiales que permitan clasificar el parque vehicular motorizado según su tipo



### Relevancia para la movilidad urbana

La distribución del parque vehicular sirve para identificar los modos motorizados que se utilizan para los desplazamientos urbanos, además dan una noción sobre la cantidad de contaminantes y gases que contribuyen al cambio climático y generan externalidades tanto al medio ambiente como a la salud pública

## 29 Cantidad de automóviles per cápita

Categoría: Movilidad General

Subcategoría: Tiempos de viaje

### Descripción del indicador

Cantidad de automóviles para uso personal per cápita

### Metodología

Se calculará con el número total de vehículos dedicados para uso personal, dividido entre el total de la población del municipio

### Resultados

Automóviles per cápita

0.18

### Relevancia para la movilidad urbana

La cantidad de vehículos per cápita sirve para identificar a intensidad de uso de los vehículos. Esta cifra, combinada con el reparto modal y datos sobre congestión, sirven para generar una caracterización del uso del automóvil particular en el medio urbano.

#### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
<0.30	0.30 – 0.40	>0.40

Fuente: Programa Estatal de Transporte y Vialidad, 2013. INEGI, 2015

## 30 Tasa de crecimiento del parque vehicular

Categoría: Movilidad General

Subcategoría: Parque Vehicular

### Descripción del indicador

Tasa de crecimiento del parque vehicular de los últimos 15 años

### Metodología

Se calculará según los registros de vehículos automotores en el municipio de los últimos 15 años

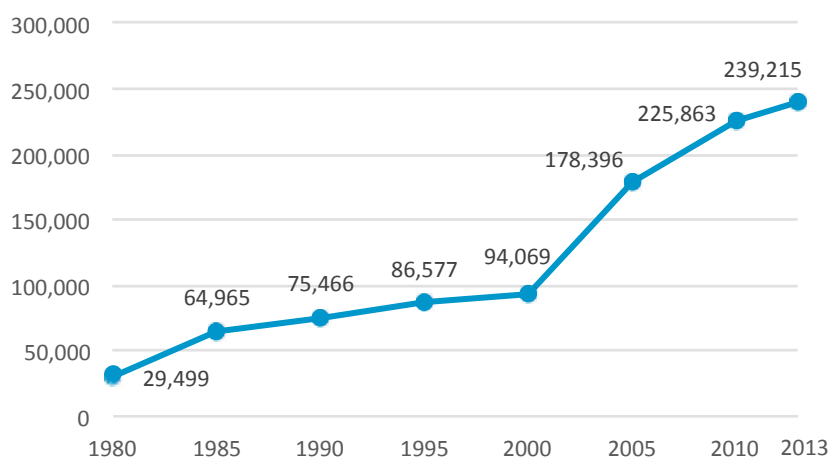
### Resultados

Periodo	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2013
Tasa de crecimiento del parque vehicular	2.78%	1.68%	13.65%	4.83%	1.93%

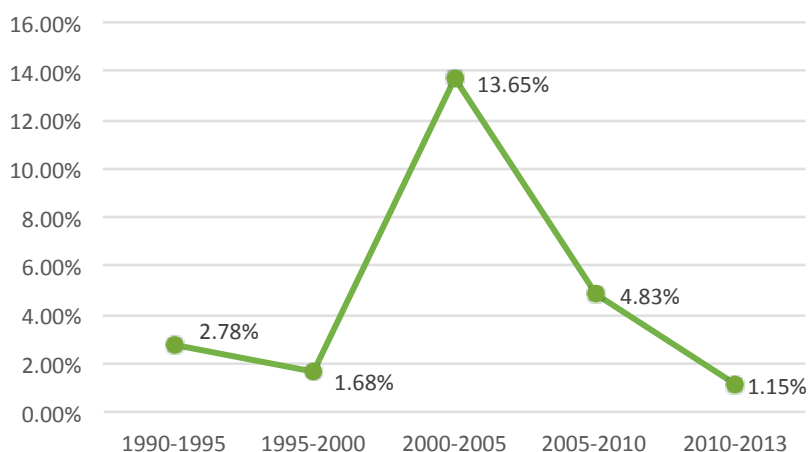
### Relevancia para la movilidad urbana

El crecimiento del parque vehicular permite comprender el por qué de la congestión del tránsito, ocasionada por un mayor número de automóviles circulando, agravando su efecto en horas pico, produciendo demoras, contaminación, ruido y accidentalidad. Las tasas elevadas de crecimiento del parque vehicular en cortos periodos de tiempo crean conflicto con las autoridades al verse rebasados en los tiempos para darle solución a los problemas de congestión. Sin embargo, las obras viales que se plantean para solucionar el problema, continuamente se ven rebasadas al inducir más tráfico, creando un círculo vicioso donde la creación de mayor infraestructura para los vehículos motorizados invita al mayor uso de los mismos

### Histórico de crecimiento del parque vehicular en Saltillo



### Tasas de crecimiento del parque vehicular 1990 - 2013



Fuente: Programa Estatal de Transporte y Vialidad, 2013. INEGI, 2015



## 31 Tiempo promedio de viaje en automóvil

Categoría: Movilidad General

Subcategoría: Tiempos de viaje

### Descripción del indicador

Tiempo promedio empleado en los viajes en automóvil

### Metodología

Los valores se tomarán de los estudios y proyectos de movilidad y transporte en los que se obtenga un promedio del tiempo por viaje en automóvil. Se recomienda que esta información cuente con porcentajes desagregados por duración de los viajes

### Resultados

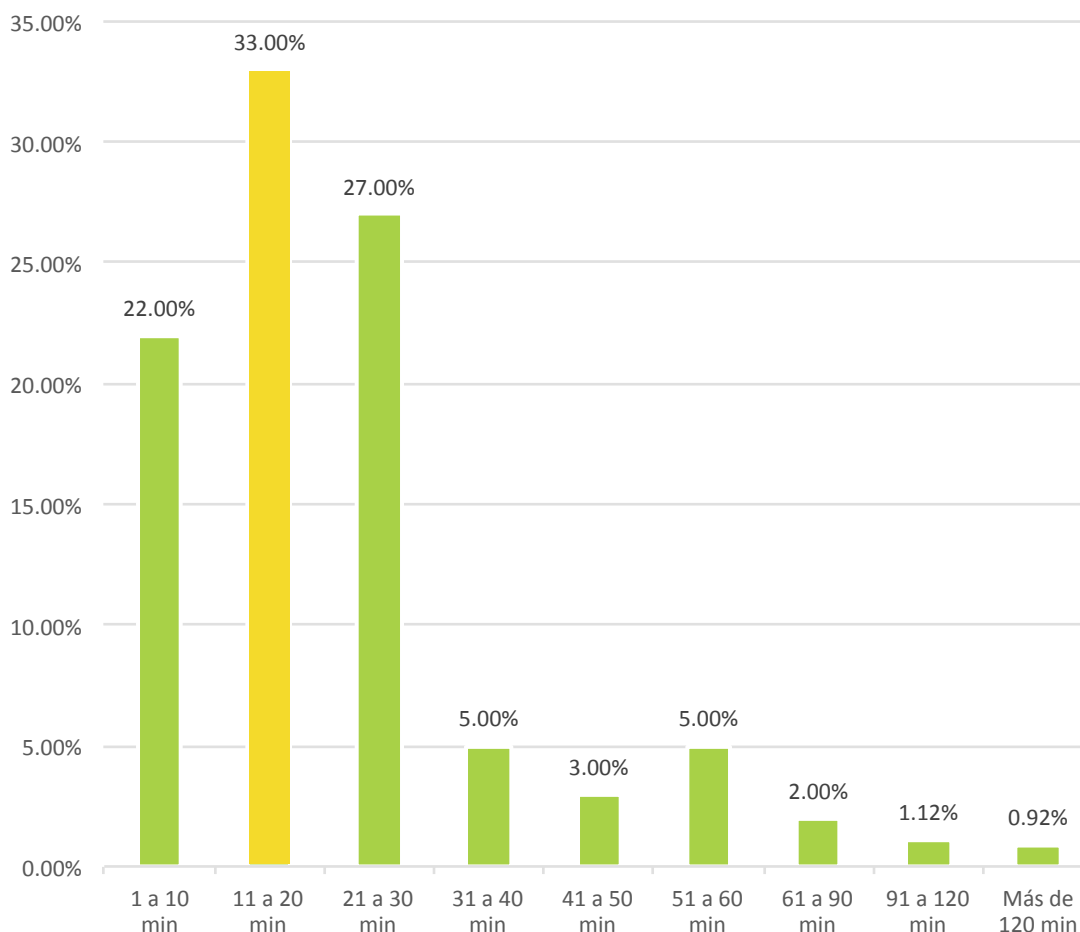
Tiempo promedio viaje T.P.

25.60 minutos

### Relevancia para la movilidad urbana

Sirve para identificar la duración promedio por viaje. Es relevante para conocer información sobre la congestión e identificar si este medio tiene más facilidades que otros modos de transporte, lo cual vuelve más atractivos los desplazamientos en automóviles que en transporte público u otros medios no motorizados

Distribución de los tiempos de viaje en automóvil



### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
<25 minutos	25 – 30 minutos	<30 minutos

Fuente: SITSEC, 2014

## 32 Tiempo promedio de viaje en transporte público

Categoría: Movilidad General

Subcategoría: Tiempos de viaje

### Descripción del indicador

Tiempo promedio empleado en los viajes en transporte público

### Metodología

Los valores se tomarán de los estudios y proyectos de movilidad y transporte en los que se obtenga un promedio del tiempo por viaje en transporte público. Se recomienda que esta información cuente con porcentajes desagregados por duración de los viajes

### Resultados

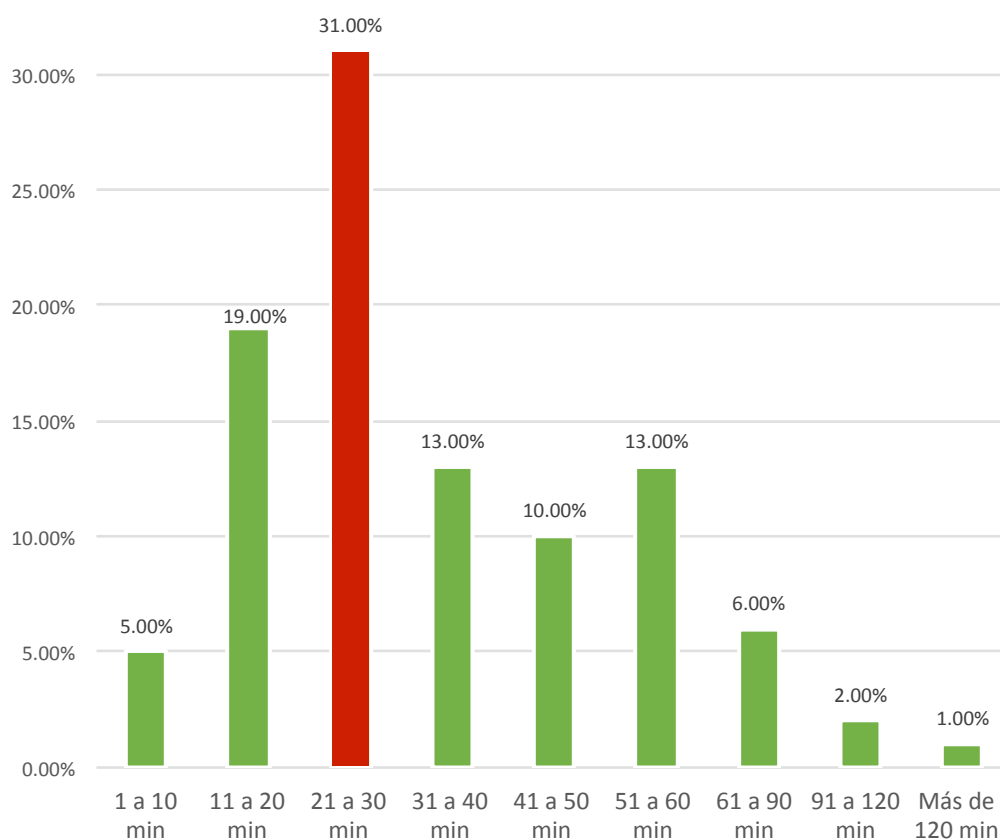
Tiempo promedio viaje T.P.

39.52 minutos

### Relevancia para la movilidad urbana

Sirve para identificar la duración promedio por viaje. Es relevante la comparativa entre otros medios motorizados, a fin de evaluar la eficiencia del transporte público, para establecer acciones destinadas a disminuir el tiempo de viaje del usuario, para hacer competitivo y atractivo el uso del transporte público sobre otros medios motorizados

Distribución de los tiempos de viaje en transporte público



### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
<25 minutos	25 – 30 minutos	<30 minutos

Fuente: SITSEC, 2014

**V**



## **INFRAESTRUCTURA**

## **PEATONAL**

- 33 Accesibilidad a banquetas por manzana
- 34 Kilómetros de calles y andadores peatonales permanentes por cada 100,000 habitantes
- 35 Accesibilidad a rampas para sillas de ruedas por manzana
- 36 Porcentaje de intersecciones semaforizadas con accesibilidad mejorada
- 37 Ubicación de puentes peatonales según jerarquía vial
- 38 Distancia promedio entre puentes peatonales
- 39 Accesibilidad de puentes peatonales
- 40 Promedios en tiempo y distancia para el uso de puentes peatonales

### 33 Accesibilidad a banquetas por manzana

Categoría: Infraestructura peatonal

Subcategoría: Banquetas

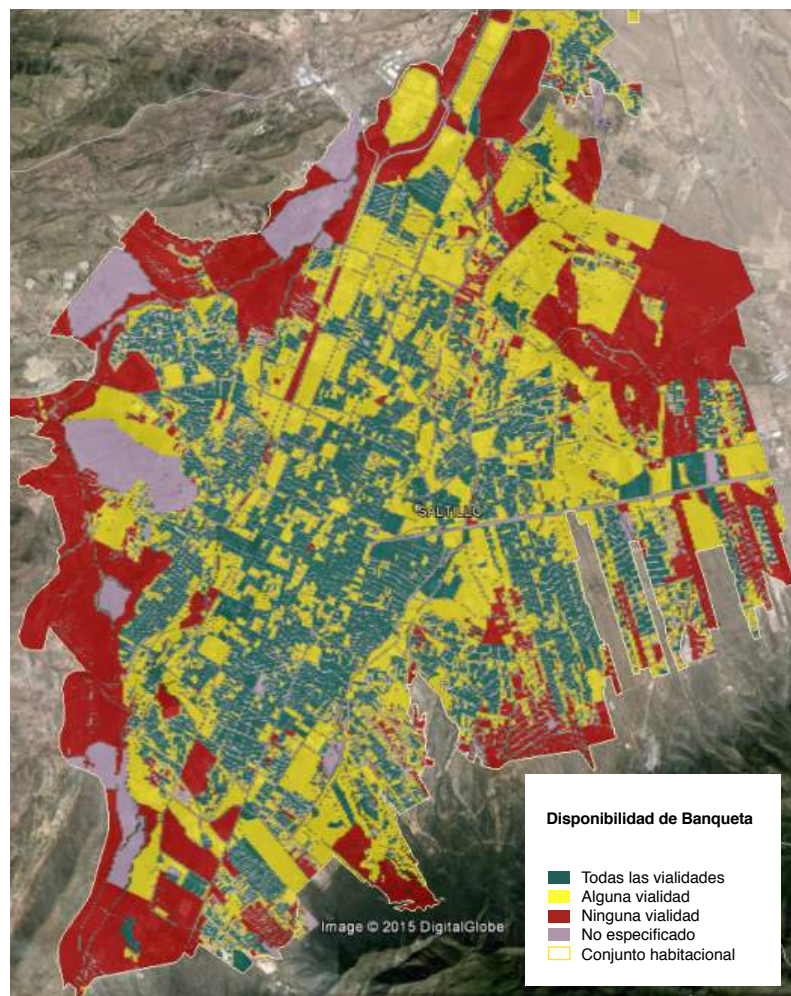
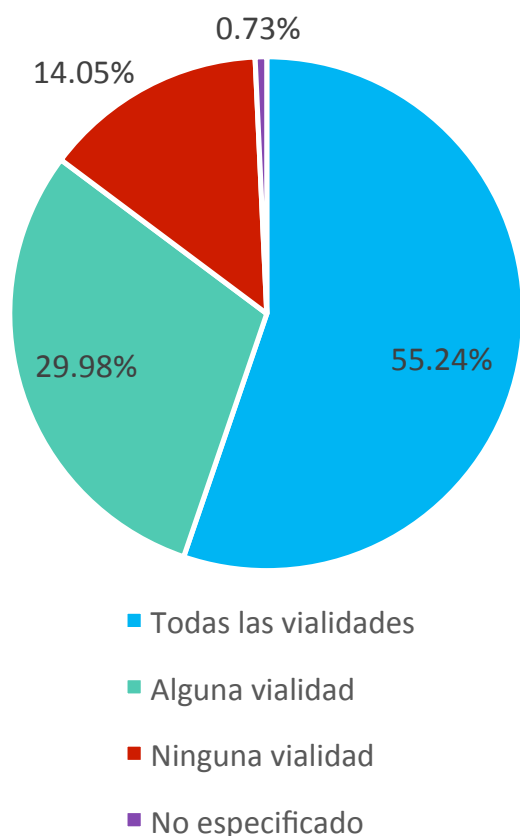
#### Descripción del indicador

Porcentaje de accesibilidad a banquetas o aceras peatonales por manzana

#### Metodología

Se realizará según los datos del censo de vivienda del INEGI para convertirse a cifras porcentuales. Se deberá acompañar de la cartografía que indique la accesibilidad en la zona urbana de Saltillo

#### Resultados



#### Relevancia para la movilidad urbana

La accesibilidad a banquetas promueve los desplazamientos peatonales de forma segura y cómoda. Este modo de desplazamiento debe estar catalogado de alta prioridad, ya que la mayoría de los viajes inician y terminan a pie. Garantizar la existencia de aceras de calidad fomenta y mejora la caminabilidad de las zonas, creando comunidades más seguras e incluyentes

#### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>90% de disponibilidad de banquetas en todas las vialidades	70 – 90% de disponibilidad de banquetas en todas las vialidades	<70% de disponibilidad de banquetas en todas las vialidades

Fuente: INEGI, 2015



## 34 Kilómetros de calles y andadores peatonales permanentes por cada 100,000 habitantes

**Categoría:** Infraestructura peatonal

**Subcategoría:** Accesibilidad

### Descripción del indicador

Kilómetros de vía exclusiva para la circulación peatonal (calles o andadores exclusivamente peatonales o para la movilidad no motorizada) por cada 100,000 habitantes.

### Metodología

Se determinará obteniendo los kilómetros del eje central de las calles o andadores peatonales dividido por 100,000 habitantes

### Resultados

<b>Km / 100,000 Hab.</b>	<b>0.90</b>
Longitud	<b>6.54 km</b>

### Relevancia para la movilidad urbana

Las ciudades que crean espacios libres de autos u otros medios motorizados crean mejores condiciones para su caminabilidad. Además, se generan espacios de convivencia y activación económica, promueven la seguridad a través de la ocupación activa del espacio urbano y resultan más atractivas para el turismo.

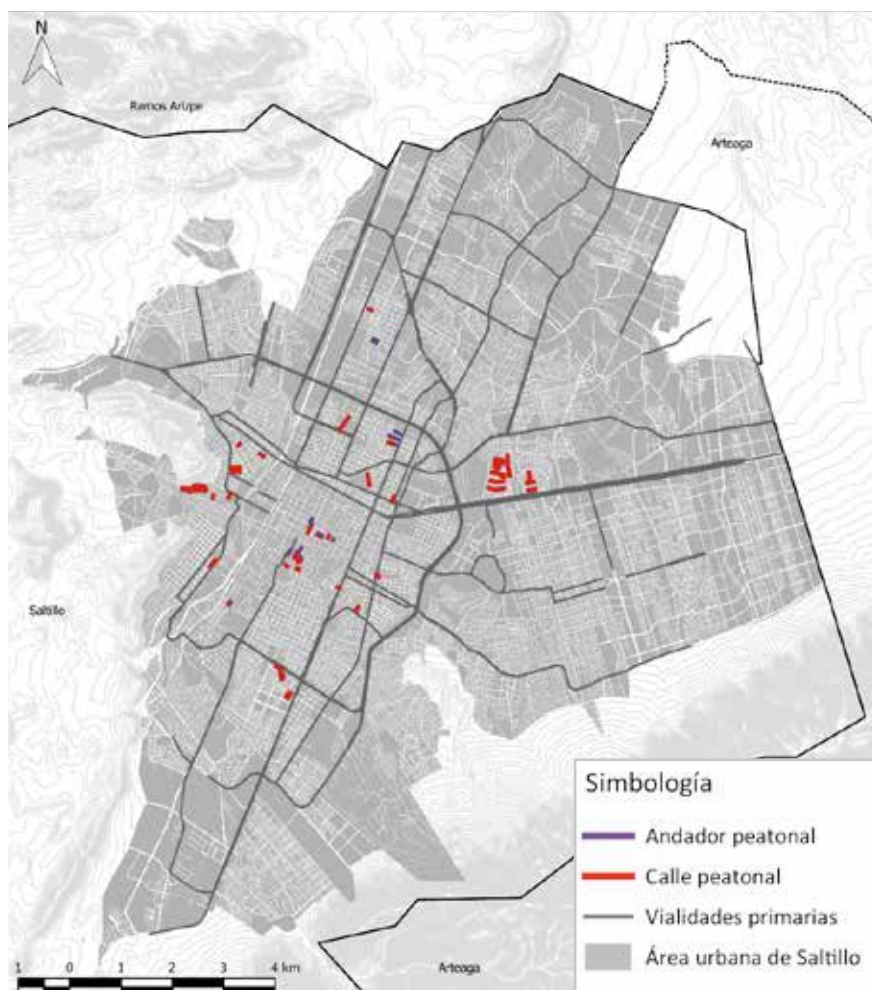


Imagen 11. Accesibilidad a banquetas. Fuente: Inventario Nacional de Vivienda, INEGI

# 35 Accesibilidad a rampas para sillas de ruedas por manzana

Categoría: Infraestructura peatonal

Subcategoría: Accesibilidad

## Descripción del indicador

Porcentaje de accesibilidad a banquetas o aceras peatonales por manzana

## Metodología

Se realizará según los datos del censo de vivienda del INEGI para convertirse a cifras porcentuales. Se deberá acompañar de la cartografía que indique la accesibilidad en la zona urbana de Saltillo

## Resultados

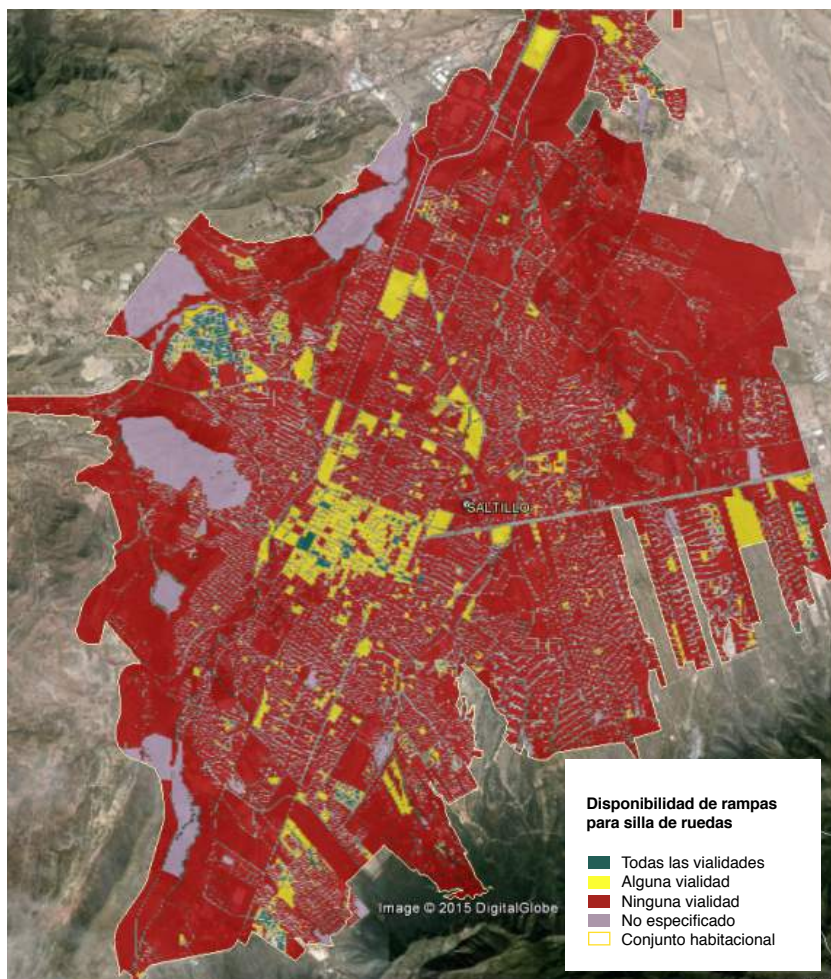


Imagen 11. Accesibilidad a banquetas. Fuente: Inventario Nacional de Vivienda, INEGI

## Relevancia para la movilidad urbana

Garantizar la accesibilidad universal de todas y todos los ciudadanos; otorga independencia a los usuarios de la vía pública para trasladarse por sus propios medios en la ciudad reduciendo la necesidad de asistencia para desplazarse. Es importante mencionar que las rampas no solamente dan servicio a las sillas de ruedas, sino que mejoran la accesibilidad en general al reducir las barreras y facilitar el tránsito en las aceras

## Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>90% de disponibilidad de rampas en todas las intersecciones	70 – 90% de disponibilidad de rampas en intersecciones	<70% de disponibilidad de rampas en todas las intersecciones

Fuente: INEGI, 2015

## 36 Intersecciones semaforizadas con accesibilidad mejorada

**Categoría:** Infraestructura peatonal

**Subcategoría:** Accesibilidad

### Descripción del indicador

Porcentaje de intersecciones semaforizadas que cuentan con semáforo peatonal, rampas y/o cruces a nivel

### Metodología

Se realizará según los datos del censo de vivienda del INEGI para convertirse a cifras porcentuales. Se deberá acompañar de la cartografía que indique la accesibilidad en la zona urbana de Saltillo

### Resultados

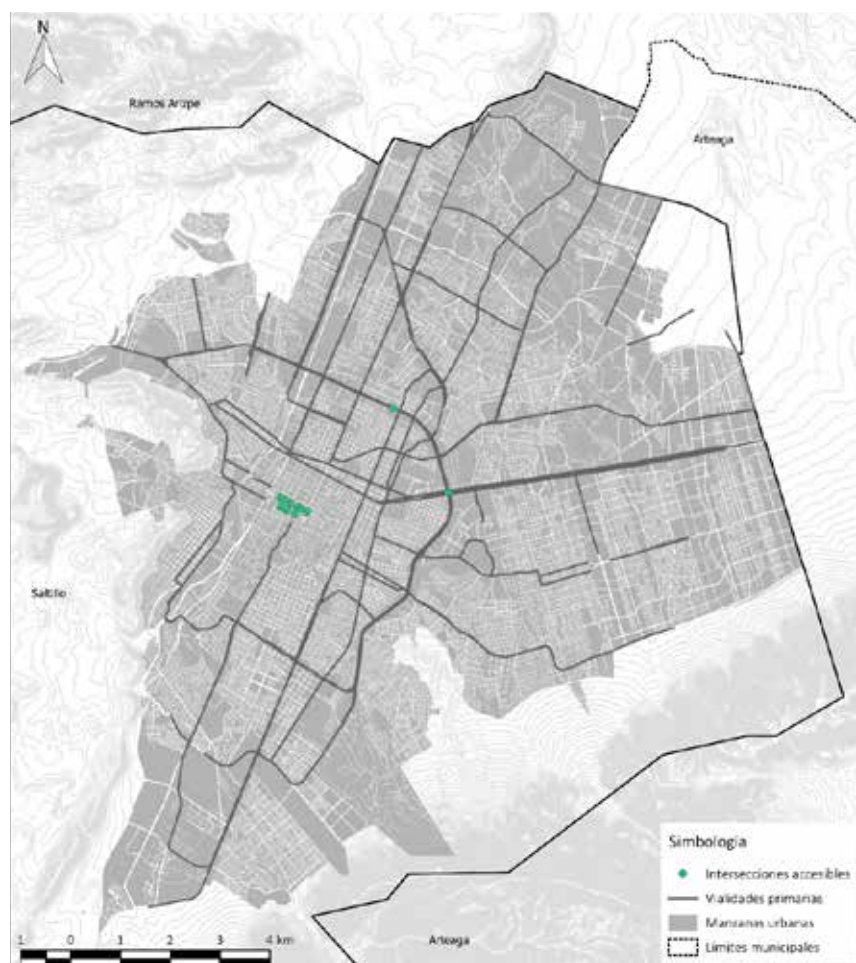
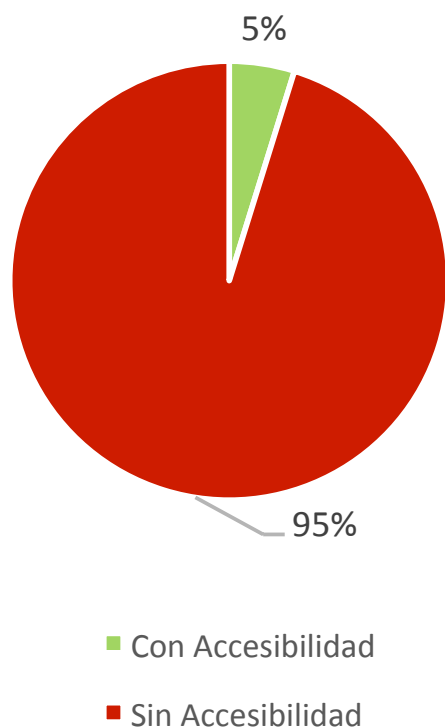


Imagen 14. Intersecciones con accesibilidad mejorada. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

Contar con intersecciones con semaforización peatonal, con diseño universal, facilita la caminabilidad de la zona al ofrecer seguridad y comodidad a los peatones. Las intersecciones que no cuentan con estas características ponen en riesgo a los usuarios y limitan su uso a las personas que poseen alguna discapacidad, de edad avanzada o que transportan carriolas o mercancías

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>85% de las intersecciones semaforizadas poseen accesibilidad mejorada	60 – 85% de las intersecciones semaforizadas cuentan con rampas y semáforos peatonales	<50% de las intersecciones semaforizadas cuentan con rampas y semáforos peatonales

Fuente: IMPLAN, 2015



## 37 Ubicación de puentes peatonales según jerarquía vial

Categoría: Infraestructura peatonal

Subcategoría: Puentes peatonales

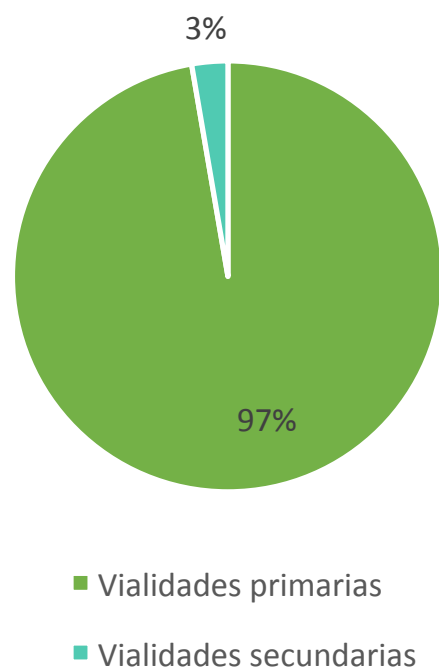
### Descripción del indicador

Porcentaje de puentes peatonales según la jerarquía vial en donde se encuentran colocados

### Metodología

Se obtiene a través de la georreferenciación de los puentes peatonales, clasificándolos según la jerarquía vial dispuesta en el Plan Director de Desarrollo Urbano, a fin de determinar los porcentajes según el tipo de vialidad en donde se encuentran colocados

### Resultados



Jerarquía vial	Cantidad
Vialidad primaria	36
Vialidad secundaria	1



Imagen 15. Ubicación de puentes según jerarquía vial. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de Desarrollo Urbano y del Plano de Estructura Vial de la Revisión y Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano

### Relevancia para la movilidad urbana

La ubicación de los puentes peatonales sólo debe responder a casos donde la transversalidad peatonal sea muy limitada debido al volumen de tráfico, ancho de la sección y condiciones muy específicas. Se deberá priorizar el cruce a nivel, sobre todo en vialidades donde existe semaforización, secciones menores a 25 metros y alto volumen de peatones, a fin de mejorar la accesibilidad universal y evitar las barreras arquitectónicas

Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano, 2015. IMPLAN, 2015

## 38 Distancia promedio entre puentes peatonales

**Categoría:** Infraestructura peatonal

**Subcategoría:** Puentes peatonales

### Descripción del indicador

Distancia promedio entre los puentes peatonales que conforman un sistema

### Metodología

Con levantamiento de datos en sitio y/o el apoyo de imágenes satelitales se identificarán los puentes peatonales para determinar la distancia promedio que existe entre aquellos que conforman un sistema de puentes, es decir, aquellos que sirvan para conectar los extremos de una misma vialidad

### Resultados

Distancia promedio

1.21 km

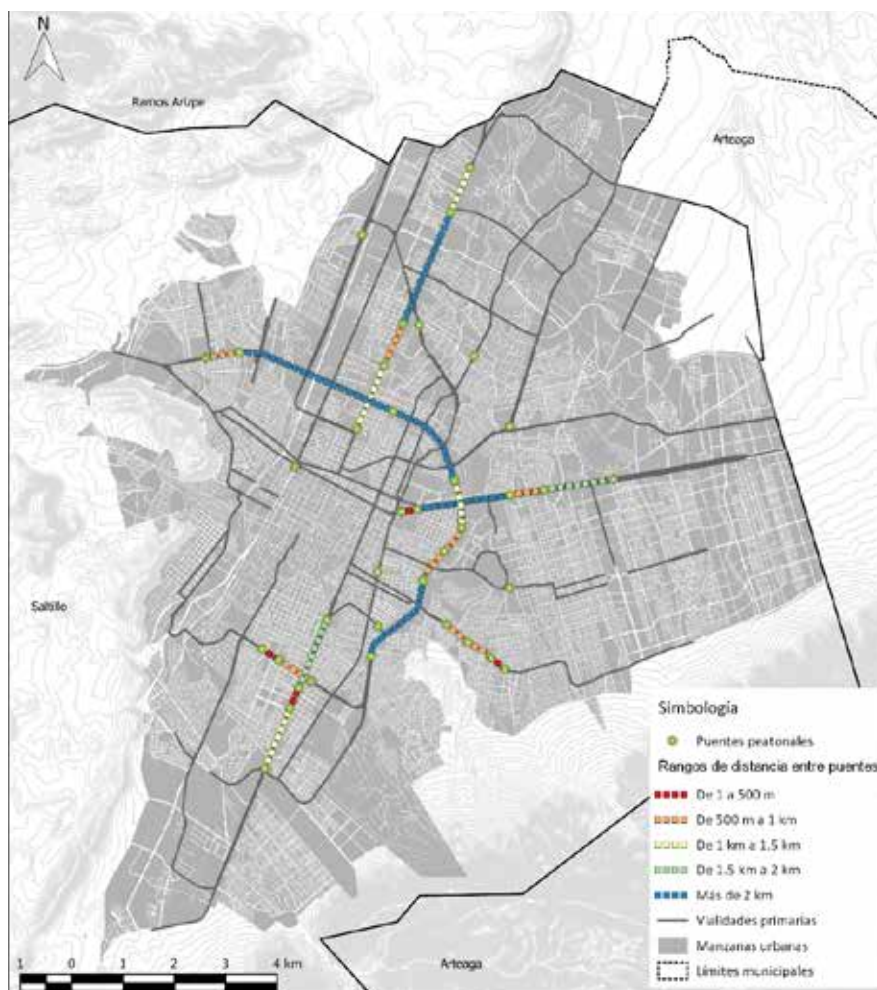


Imagen 16. Distancia promedio entre puentes peatonales. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de Desarrollo Urbano y del Plano de Estructura Vial de la Revisión y Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano

### Relevancia para la movilidad urbana

La colocación de puentes peatonales debe ser estratégicamente estudiada según las necesidades de la zona. El nivel de uso de los puentes es muy reducido, ya que, si bien mejora la seguridad en ciertos puntos, aumenta considerablemente el tiempo de viaje a comparación de un cruce a nivel. Estos últimos se deben promover ya que mejoran la inclusión social y accesibilidad al no representar barreras arquitectónicas.

Los cruces a nivel representan una opción más eficiente y atractiva para sus usuarios y resultan significativamente menos costosos que un puente peatonal, además que son visualmente menos invasivos en comparación a los puentes peatonales que tienden a disminuir la calidad de la imagen urbana

**Fuente:** Dirección de Desarrollo Urbano, 2015. IMPLAN, 2015



## 39 Accesibilidad de puentes peatonales

Categoría: Infraestructura peatonal

Subcategoría: Puentes peatonales

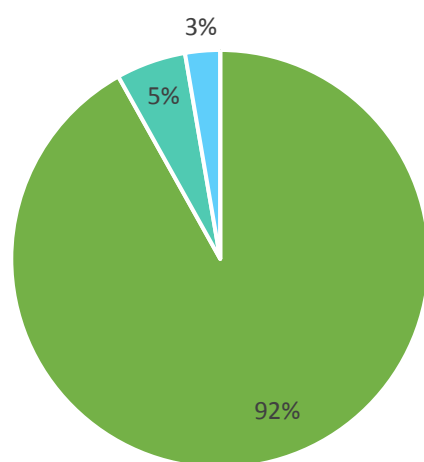
### Descripción del indicador

Porcentaje del tipo de acceso (escalera, rampa, mixto o medios mecánicos) de los puentes peatonales de la ciudad

### Metodología

Con levantamiento de datos en sitio, el apoyo de imágenes satelitales e información se identificarán los puentes peatonales para determinar los porcentajes según el tipo de acceso a los puentes peatonales

### Resultados



- Rampa
- Escalera
- Rampa y Escalera
- Elevador

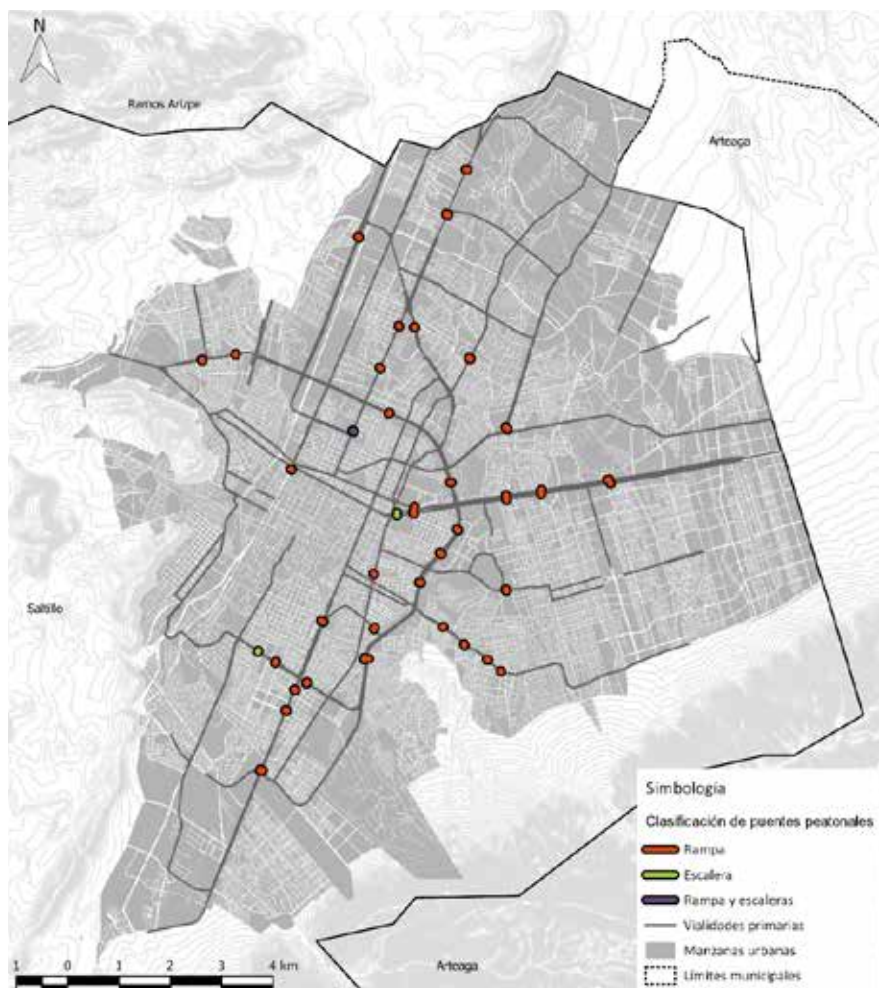


Imagen 15. Ubicación de puentes según jerarquía vial. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de Desarrollo Urbano y del Plano de Estructura Vial de la Revisión y Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano

### Relevancia para la movilidad urbana

La infraestructura peatonal debe obedecer a criterios de accesibilidad universal, a las necesidades y características motrices de sus usuarios, por lo que es necesario acondicionar las estructuras en sus dimensiones, pendientes y medios de acceso para que su uso se vea potenciado y logren su objetivo

#### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>80% poseen rampas y medios mecánicos	50-80% cuentan con rampas y medios mecánicos	<50% cuentan con rampas y medios mecánicos

Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano, 2015. IMPLAN, 2015

## 40 Promedios en tiempo y distancia para el uso de puentes peatonales

**Categoría:** Infraestructura peatonal

**Subcategoría:** Puentes peatonales

### Descripción del indicador

Cifras promedio de distancia y tiempo que necesita una persona en condiciones normales de caminar para cruzar una vialidad con un puente peatonal

### Metodología

Con levantamiento de datos en sitio, el apoyo de imágenes satelitales e información se deberá obtener la longitud promedio de la totalidad del puente (incluyendo escaleras, rampa y pasarela) además del tiempo promedio de cruce caminando a fin de determinar el tiempo (en segundos) y la distancia (en metros) que le toma a una persona en condiciones normales, utilizar el puente para lograr la conexión transversal de la vía

### Resultados

Longitud promedio de puentes peatonales

128 m

Tiempo promedio de cruce de puentes peatonales

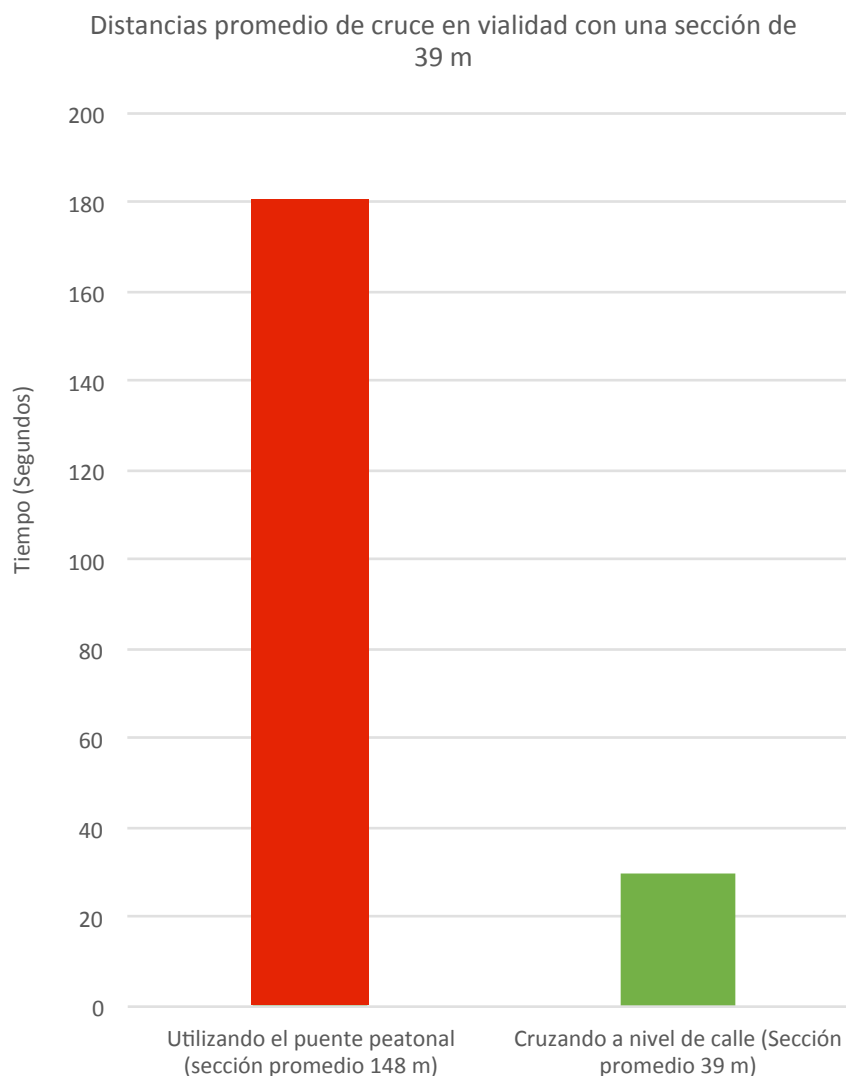
100 segundos

Sección promedio de vialidad con puentes peatonales

39 m

Tiempo promedio de cruce a nivel de sección promedio

30 segundos



### Relevancia para la movilidad urbana

Según distintos estudios, uno de los principales desmotivadores para el uso de los puentes peatonales es el tiempo y esfuerzo extraordinario que llevan su utilización a comparación de los cruces semaforizados a nivel de calle. Los puentes peatonales deben ser estructuras capaces de competir en comodidad, seguridad y accesibilidad con los cruces a nivel para que resulten atractivos a sus usuarios

**Fuente:** Dirección de Desarrollo Urbano, 2015. IMPLAN, 2015

**VI**



## **INFRAESTRUCTURA**

### **CICLISTA**

- 41 Kilómetros de vías ciclistas por cada 100,000 habitantes
- 42 Cobertura urbana de las vías ciclistas
- 43 Vías ciclistas por sentido de circulación
- 44 Vías ciclistas por tipo
- 45 Vías ciclistas por tipo de rodamiento
- 46 Cobertura del polígono de servicio de Ecobici
- 47 Cobertura de cicloestaciones respecto al polígono de servicio

## 41 Kilómetros de vías ciclistas por cada 100,000 habitantes

Categoría: Infraestructura ciclista

Subcategoría: Vías ciclistas

### Descripción del indicador

Kilómetros de vía exclusiva para la circulación ciclista por cada 100,000 habitantes

### Metodología

Se determinará obteniendo los kilómetros de eje central de vía ciclista dividido por 100,000 habitantes

### Resultados

Km vía ciclista / 100,000 habitantes

4.2516

Longitud

30.83

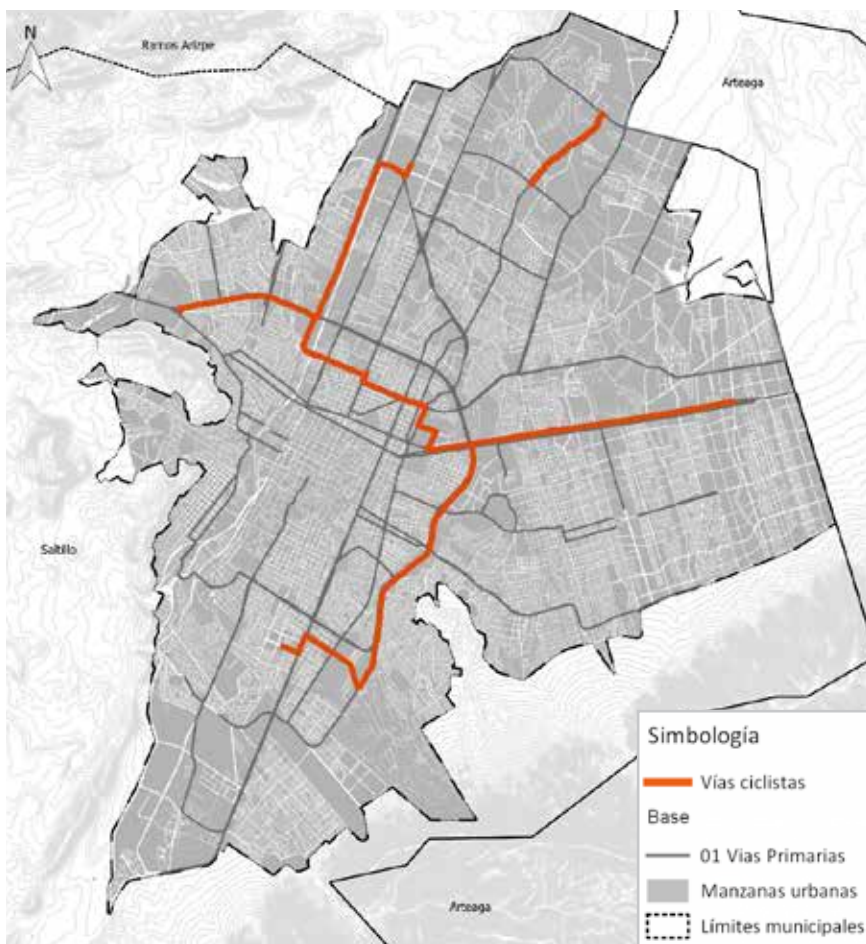


Imagen 18. Vías ciclistas en Saltillo. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

Las ciudades con mayor cantidad de vías ciclistas suelen tener menores índices de accidentalidad, contaminación y congestión debido a que la oferta ciclista ayuda a reducir la dependencia hacia los vehículos motorizados.

La presencia de vías exclusivas de calidad para la bicicleta resulta atractiva al usuario potencial ya que le permite hacer uso de este tipo de vehículo con mayor seguridad y comodidad

La bicicleta representa un medio de transporte de inclusión social debido a sus bajos costos de adquisición, mantenimiento y utilización. Como modo de transporte es eficiente en distancias menores a 6 km. No debe verse como un modo de transporte complementario, sino uno en el que el viaje puerta a puerta pueda realizarse en bicicleta

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>25 km	15 – 25 km	<15 km

Fuente: IMPLAN, 2015

## 42 Cobertura urbana de las vías ciclistas

Categoría: Infraestructura ciclista

Subcategoría: Vías ciclistas

### Descripción del indicador

Porcentaje de las superficie urbana que cubren las vías ciclistas

### Metodología

Se determinará a través de la creación de un buffer de cobertura de 500 metros a cada lado del eje central de las vías ciclistas, a fin de determinar la superficie del buffer para obtener el porcentaje respecto al área urbana de la ciudad

### Resultados

Porcentaje de cobertura	19.02%
Área urbana	17,123 ha
Área de cobertura de las vías ciclistas @500m	3,257 ha

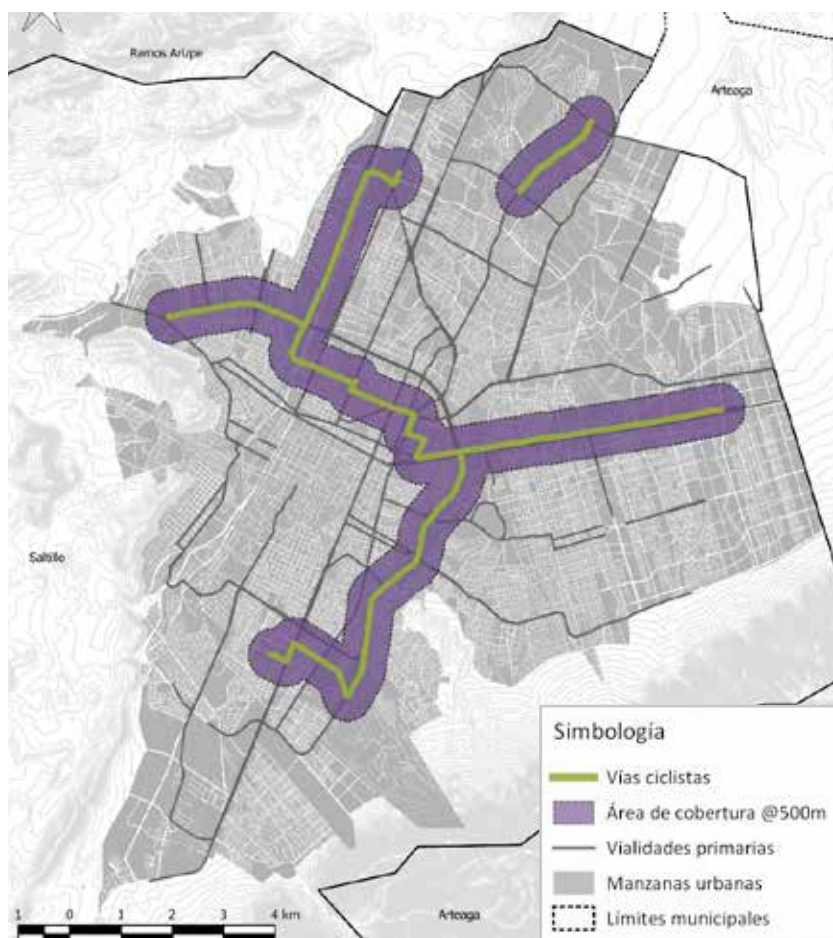


Imagen 19. Cobertura de las vías ciclistas en Saltillo. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

El éxito de los sistemas de transporte, incluida la bicicleta, depende en parte del grado de cercanía o accesibilidad que el usuario posea según su lugar de origen y destino. Para elevar el uso de la bicicleta es necesario aumentar la accesibilidad a la infraestructura, a fin de ofertar una buena alternativa de transporte y de disminuir las externalidades de los otros modos de transporte

Es necesario considerar que esta aproximación geométrica depende de otros factores como la topografía, barreras urbanas, usos de suelo y la forma en que se resuelve geoméricamente el acceso a la infraestructura, ya que estos factores influyen directamente en el uso

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>70%	70 – 40%	<40%

Fuente: IMPLAN, 2015



## 43 Vías ciclistas por sentido de circulación

Categoría: Infraestructura ciclista

Subcategoría: Vías ciclistas

### Descripción del indicador

Porcentaje de la longitud de las vías ciclistas clasificadas según el sentido de circulación respecto a la circulación vehicular

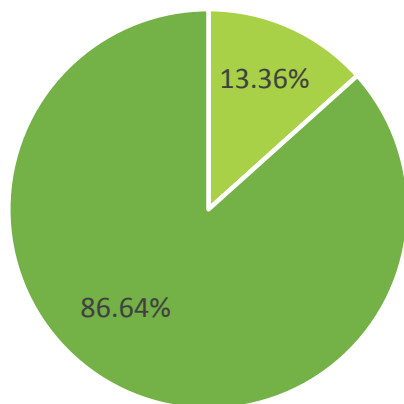
### Metodología

Se determinará la longitud en kilómetros según el sentido de circulación de las vías ciclistas, clasificadas en:

- Unidireccionales: Circulación únicamente en el mismo sentido que los vehículos motorizados
- Bidireccional: Circulación de la bicicleta en ambos sentidos en la misma vía ciclista

### Resultados

Unidireccional	4.1 km
Bidireccional	26.1 km



- Unidireccional
- Bidireccional

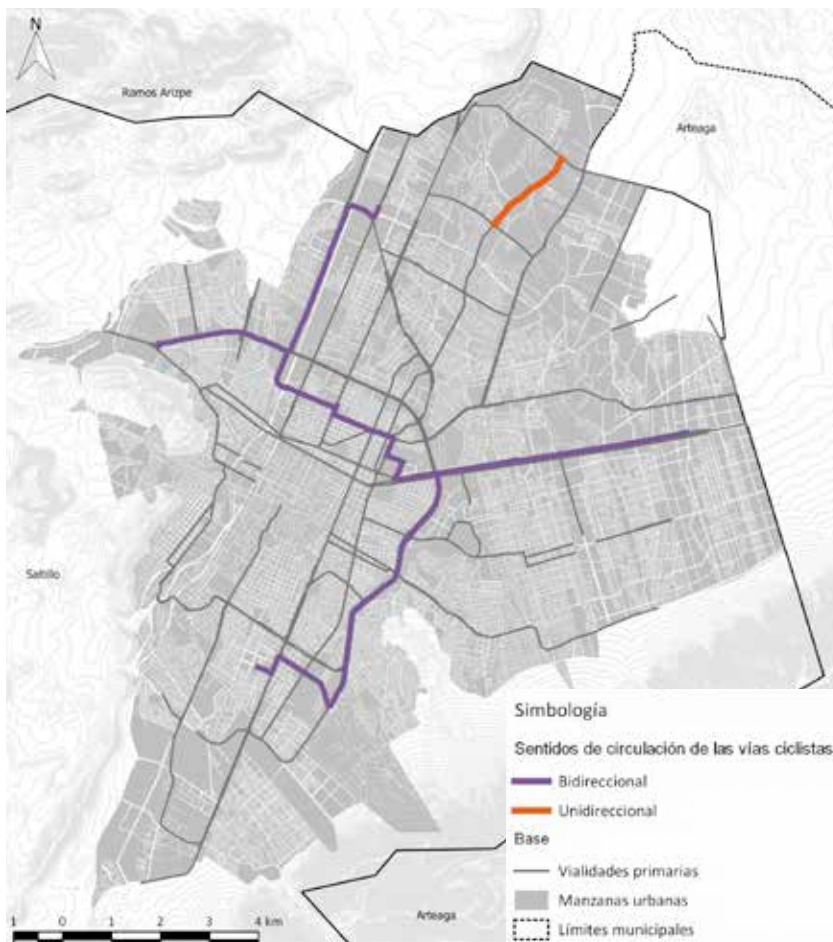


Imagen 20. Sentido de circulación de las vías ciclistas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

Las ciudades con mayor cantidad de vías ciclistas suelen tener menores índices de accidentalidad, contaminación y congestión, debido a que la oferta ciclista ayuda a reducir la dependencia hacia los vehículos motorizados. La presencia de vías exclusivas de calidad para la bicicleta resulta atractiva al usuario ya que le permite hacer uso de este tipo de vehículo con mayor seguridad y comodidad.

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>90 % Unidireccional	60 – 90% Unidireccional	<60% Unidireccional

Fuente: IMPLAN, 2015

## 44 Kilómetros de vía ciclista por tipo

**Categoría:** Infraestructura ciclista

**Subcategoría:** Vías ciclistas

### Descripción del indicador

Porcentaje de vía ciclista clasificada según su tipología: en ciclo carril o ciclovía

### Metodología

Se determinarán la longitud en kilómetros según el sentido de circulación de las vías ciclistas, clasificadas en:

- Ciclovía: Vía ciclista confinada o segregada de la circulación vehicular mediante elementos de separadores que limitan la invasión de la vía por automóviles
- Ciclocarril: Vía ciclista delimitada por señalización horizontal como pintura o por elementos de baja altura como boyas o viletas que no impiden la invasión de la vía por automóviles

### Resultados

Ciclovía	12.97 km
Ciclocarril	17.93 km

Porcentajes de vía ciclista por tipo

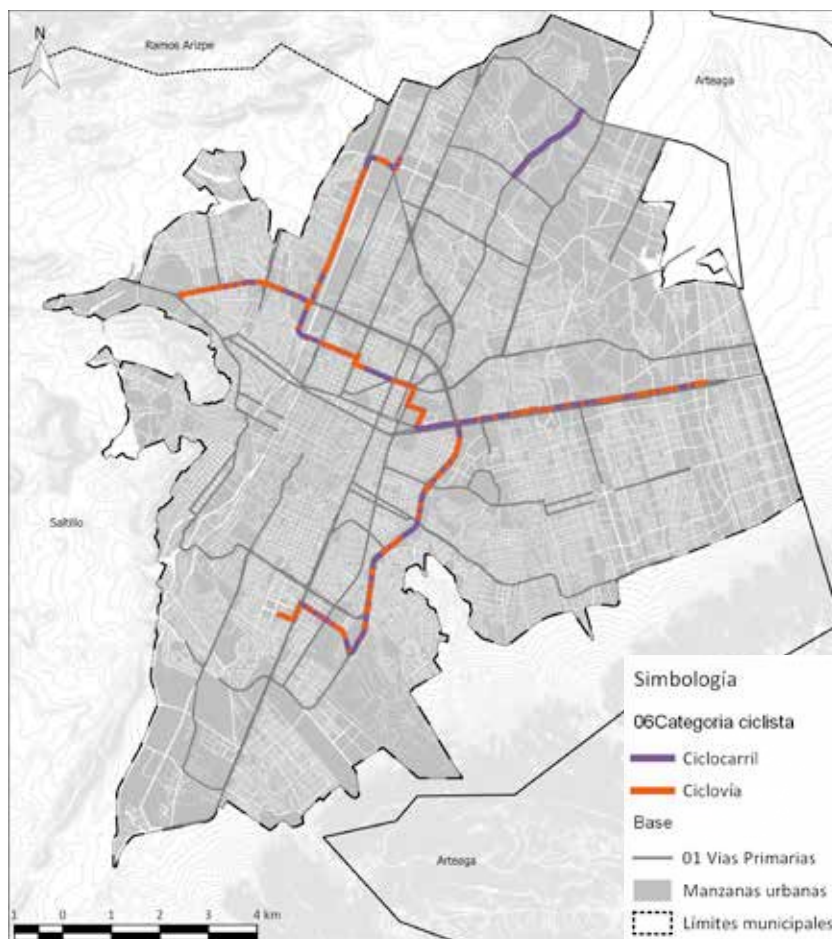
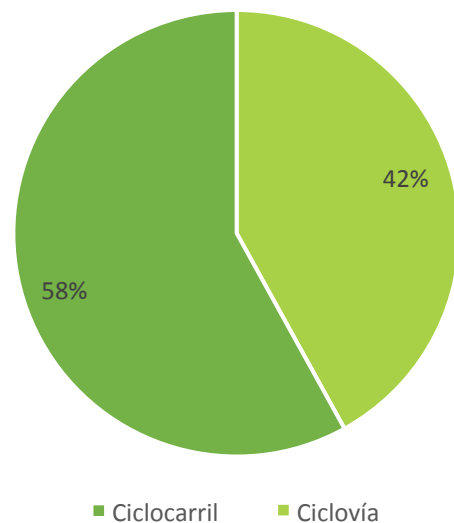


Imagen 21. Clasificación de las vías ciclistas por tipo de vía. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

El tipo de infraestructura que se construye depende de las condiciones de velocidad y uso de la vialidad donde se coloca la vía ciclista.

Las ciclovías crean mayor percepción de seguridad en el usuario, sin embargo, en calles locales con menores volúmenes de servicio, es posible crear ciclocarriles o calles compartidas con prioridad ciclista que no segregan al usuario de la vía ciclista y le permite mayor accesibilidad a sus destinos finales, además de promover la convivencia con los demás usuarios de otros modos de transporte.

Se sugiere que las vías ciclistas sean coherentes en la mayor parte de su trayecto, a fin de generar certeza al usuario sobre la vía en que circula, esto a fin de disminuir la posibilidad de accidentes derivados de la falta de continuidad en el diseño de las vías ciclistas

**Fuente:** IMPLAN, 2015

## 45 Vías ciclistas por tipo de rodamiento

Categoría: Infraestructura ciclista

Subcategoría: Vías ciclistas

### Descripción del indicador

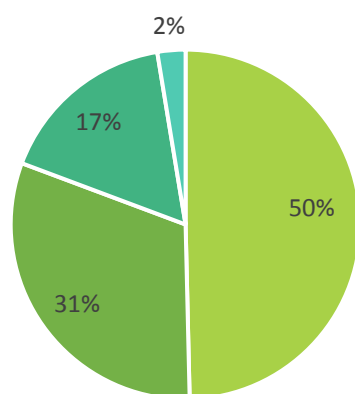
Porcentaje de vía ciclista clasificada según el tipo de rodamiento donde circulan las bicicletas

### Metodología

Se determinarán la longitud en kilómetros del eje central de la vía ciclista, según la superficie destinada al rodamiento de las bicicletas a partir de trabajo de campo o información disponible de fuentes oficiales

### Resultados

Arroyo vial	15.30 km
Segregada	9.58 km
Banqueta o área peatonal	5.15 km
Mixta	0.80 km



- Arroyo vehicular
- Segregada
- Banqueta
- Mixta

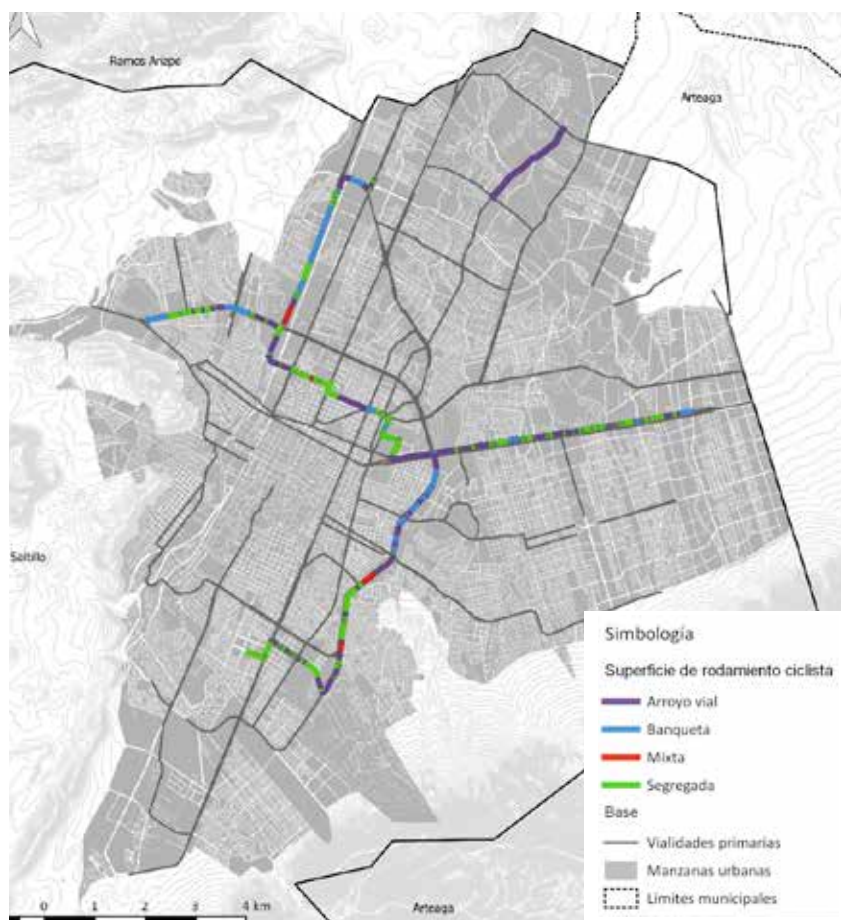


Imagen 20. Sentido de circulación de las vías ciclistas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

La infraestructura ciclista exitosa es aquella que permite a los usuarios de las vías, identificar con claridad sus espacios para circular sin poner en riesgo su integridad y la de los demás actores. Por esta razón se debe evitar colocar vías ciclistas sobre áreas peatonales sin señalizar, a fin de evitar incidentes que puedan provocar lesiones.

Las vías ciclistas sobre los arroyos viales deben estar identificados o segregados a fin de evitar accidentes con vehículos motorizados donde los ciclistas son los más vulnerables a sufrir accidentes de graves consecuencias

Fuente: IMPLAN, 2015

## 46 Cobertura del polígono de servicio de “Ecobicla”

Categoría: Infraestructura ciclista

Subcategoría: Bici pública

### Descripción del indicador

Porcentaje de la superficie del polígono Ecobicla respecto al área urbana

### Metodología

Se determinará el porcentaje de cobertura del servicio de Ecobicla a partir de identificar la superficie del área donde están concentradas las estaciones para el préstamo de bicicleta, a fin de obtener el porcentaje de cobertura del sistema respecto al área urbana de la ciudad

### Resultados

Porcentaje de cobertura del polígono de servicio	4%
Área del polígono de servicio	734 ha
Área urbana	17,123 ha

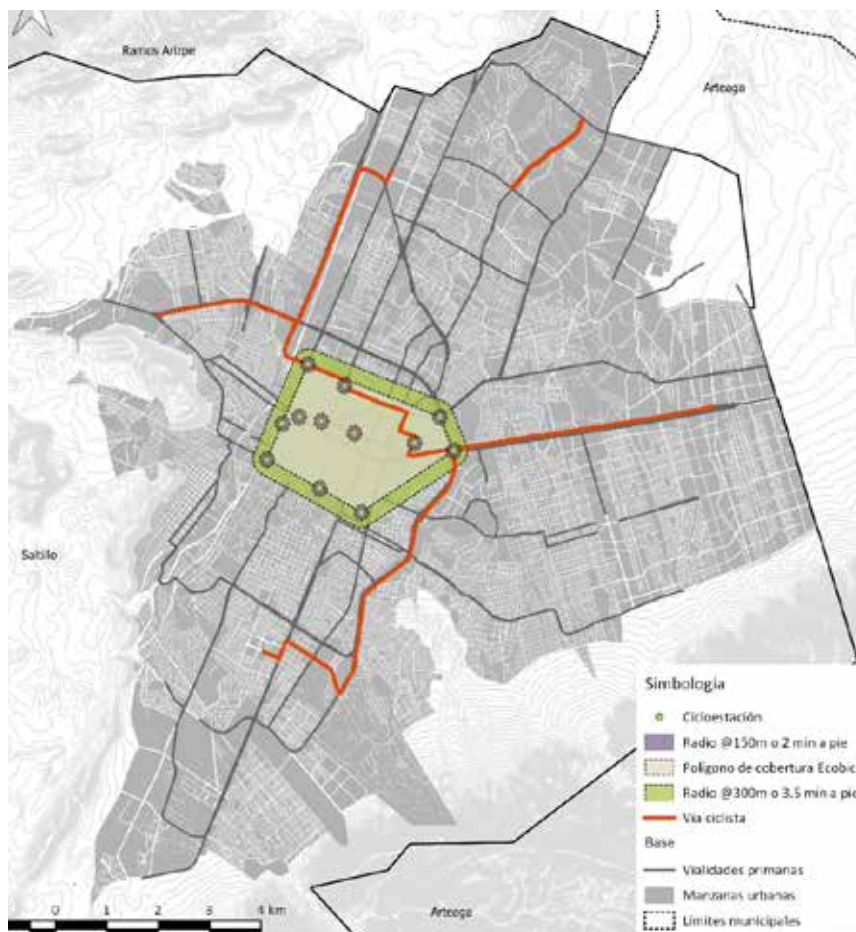
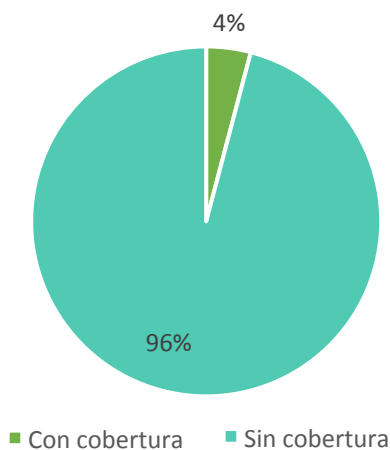


Imagen 20. Sentido de circulación de las vías ciclistas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

Los sistemas de bicicleta pública deben poseer una área de cobertura asociada a una gran cantidad de viajes potenciales que se puedan realizar en bicicleta. La determinación del área de servicio debe obedecer a una adecuada conectividad, oferta de orígenes y destinos de viajes, así como una red consolidada de estaciones que permita a los usuarios hacer sus viajes iniciales o terminales de distancias menores a 1km para llegar a sus destinos finales o los conecte con otros modos de transporte

### Valores de referencia

Verde	Amarillo	Rojo
>60% de cobertura	30 – 60% de cobertura	<30% de cobertura

Fuente: IMPLAN, 2015



# 47 Cobertura de estaciones de bicicleta pública respecto a su polígono de servicio

**Categoría:** Infraestructura ciclista

**Subcategoría:** Bici pública

## Descripción del indicador

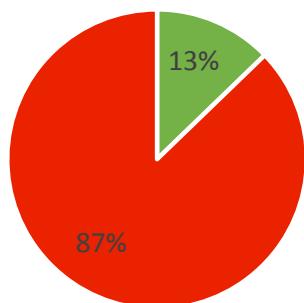
Porcentaje de cobertura de las estaciones de bicicleta pública que determina el grado de cobertura respecto al polígono de servicio donde se encuentran instaladas

## Metodología

Se determinará el porcentaje de cobertura de las cicloestaciones a partir de un radio de 300 metros con origen en el centro de la cicloestación. Las áreas de estas zonas de cobertura se sumarán para compararse con la superficie del polígono de servicio.

## Resultados

Porcentaje de cobertura de cicloestaciones	<b>12.77%</b>
Área de cobertura de cicloestaciones	<b>93.77 ha</b>
Área del polígono de servicio	<b>734 ha</b>



- Superficie con cobertura de las cicloestaciones
- Superficie sin cobertura de las cicloestaciones

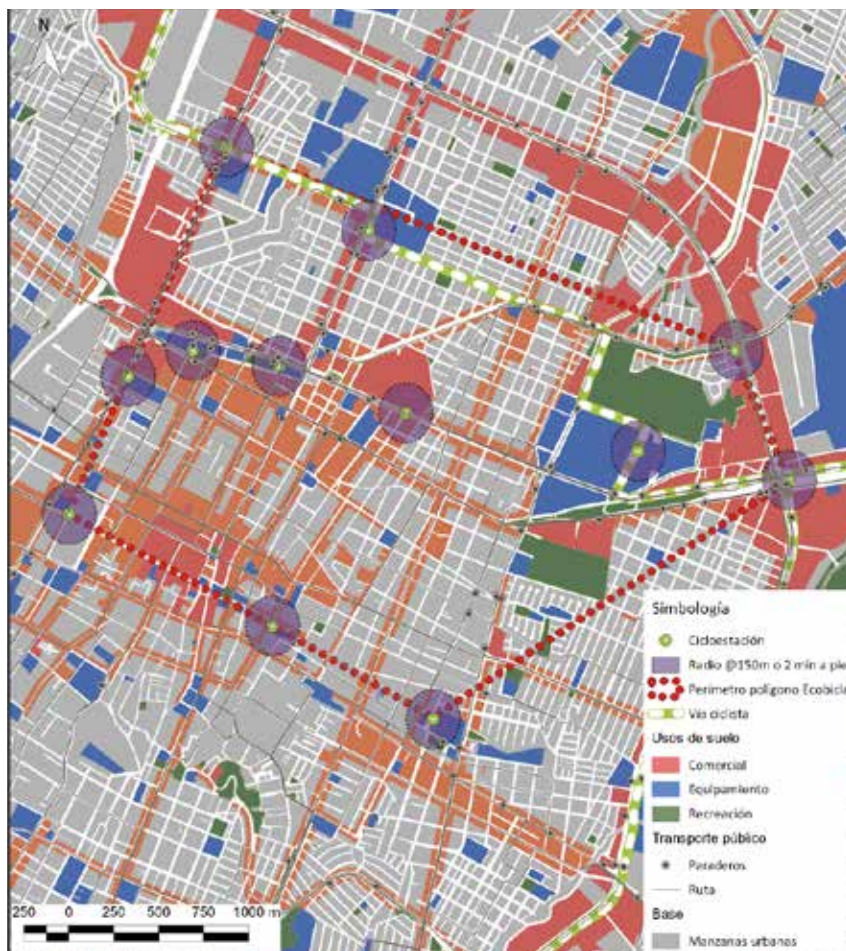


Imagen 20. Sentido de circulación de las vías ciclistas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

## Relevancia para la movilidad urbana

La colocación de las cicloestaciones debe crear una red que abarque los principales orígenes y destinos, además de promover la intermodalidad a una distancia relativamente corta, no mayor a dos minutos a pie, del destino final del viaje en bicicleta o del préstamo de la misma.

## Valores de referencia

<b>Verde</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Rojo</b>
>80% de cobertura	50-80% de cobertura	<50% de cobertura

Fuente: IMPLAN, 2015

**VII**



## **INFRAESTRUCTURA**

# **DE TRANSPORTE PÚBLICO**

**48** Cobertura urbana de la red de transporte

**49** Kilómetros exclusivos de la red de transporte cada 100,000 habitantes

**50** Accesibilidad a paraderos oficiales de transporte público

## 48 Cobertura urbana de la red de transporte

Categoría: Infraestructura T.P.

Subcategoría: Cobertura

### Descripción del indicador

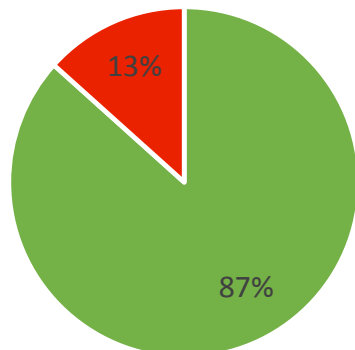
Porcentaje de la superficie de cobertura del transporte público a 400 metros o cinco minutos caminando de cualquier ruta de transporte

### Metodología

Se determinará el porcentaje mediante la obtención de la superficie de cobertura de la red transporte a partir de generar un buffer de 400 metros a cada lado del eje de la ruta de transporte, respecto al área urbana de la ciudad

### Resultados

Porcentaje de cobertura de la red de transporte	86.65%
Área de cobertura de cicloestaciones	14,837.50 ha
Área urbana	17,123 ha



■ Área con cobertura

■ Área sin cobertura

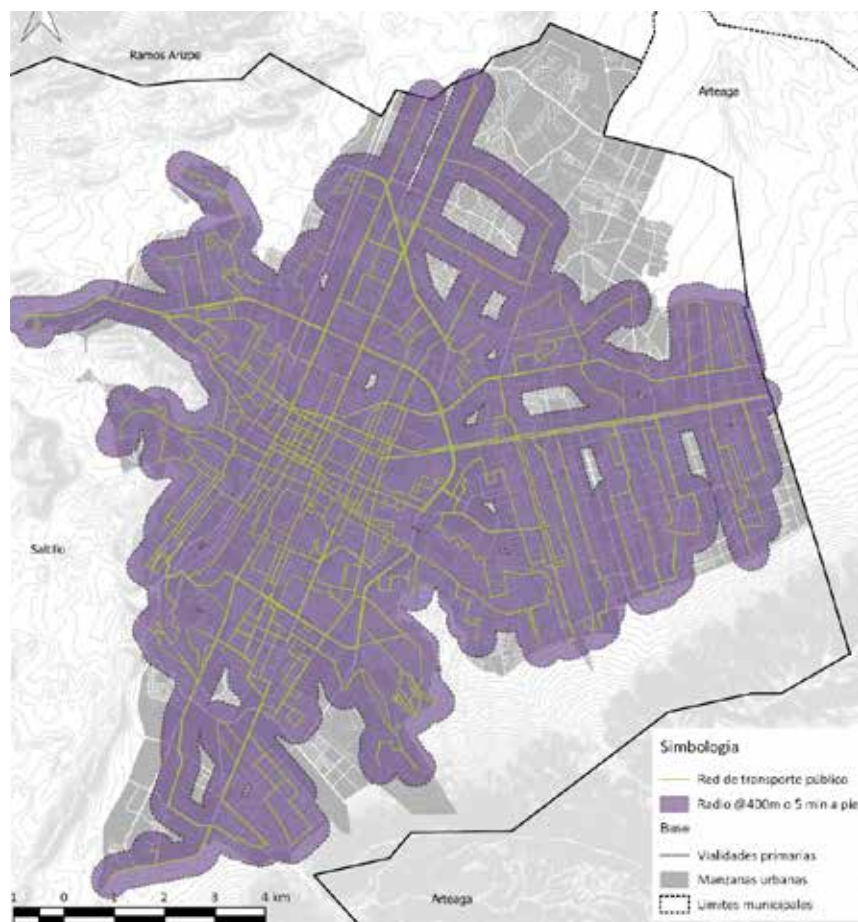


Imagen 25. Cobertura de la red de transporte @400 m de distancia de las rutas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información del Instituto Municipal de Transporte

### Relevancia para la movilidad urbana

Poseer una red con una amplia cobertura de transporte público permite a los ciudadanos disponer a una distancia cercana un modo de transporte para realizar sus desplazamientos. Esta cobertura debe estar asociada a paraderos señalizados a distancias accesibles para lograr una buena eficiencia del transporte público

<b>Verde</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Rojo</b>
>95% de cobertura	70 – 95% de cobertura	<70% de cobertura

Fuente: IMT, 2015. IMPLAN, 2015



# 49 Kilómetros exclusivos de la red de transporte / 100,000 habitantes

Categoría: Infraestructura T.P.

Subcategoría: Cobertura

## Descripción del indicador

Kilómetros para la circulación exclusiva del transporte público por cada 100,000 habitantes

## Metodología

Se determinará el porcentaje de cobertura de las cicloestaciones a partir de un radio de 300 metros con origen en el centro de la cicloestación. Las áreas de estas zonas de cobertura se sumarán para compararse con la superficie del polígono de servicio.

## Resultados

Km / 100,000 habitantes	0.00
Km exclusivos	0.00 km

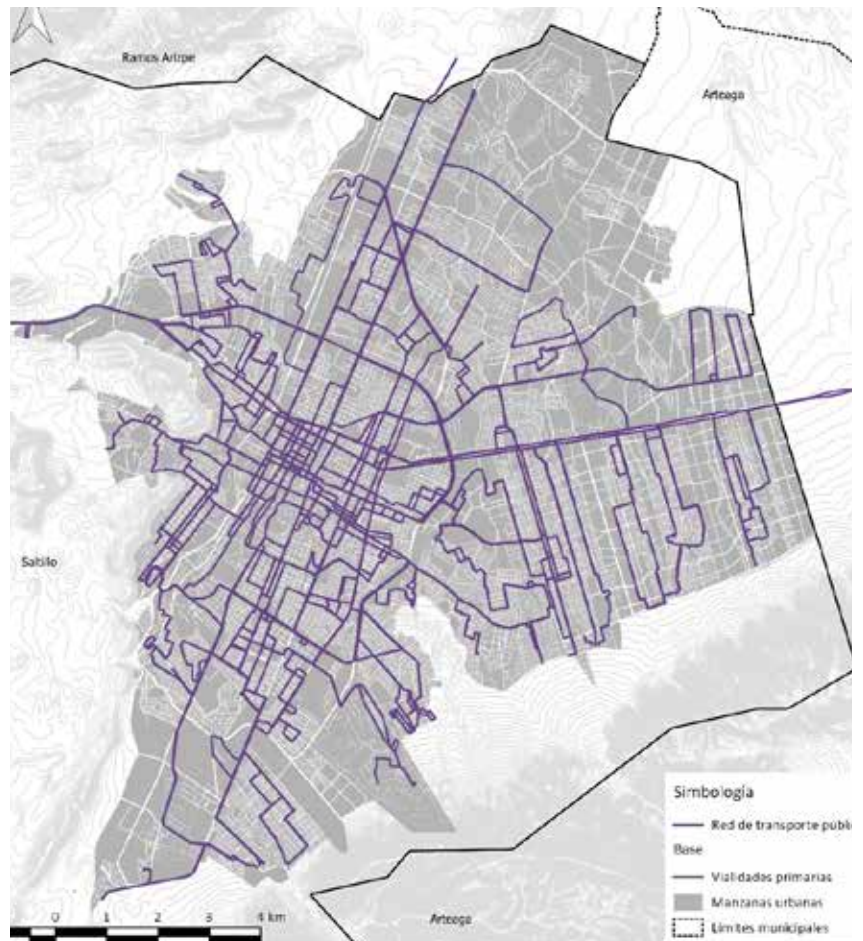
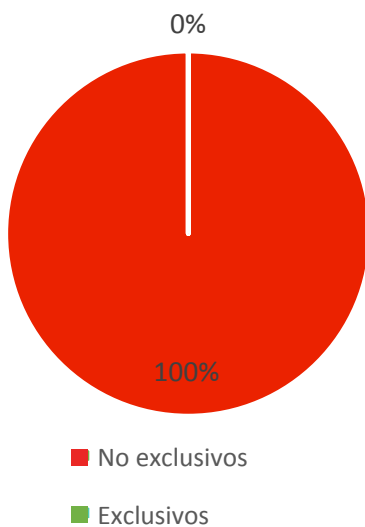


Imagen 26. Red de transporte público. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información del Instituto Municipal de Transporte

## Relevancia para la movilidad urbana

La existencia de vías exclusivas para el transporte público aumenta su eficiencia, lo que representa menores tiempos de viaje para los usuarios, menores costos de operación para los transportistas y menor cantidad de emisiones, contaminantes además que vuelve atractivo su uso respecto a los automóviles y la congestión que producen

Verde	Amarillo	Rojo
>40 km	10 – 40 km	<10 km

Fuente: IMT, 2015. IMPLAN, 2015



## 50 Accesibilidad a paraderos oficiales del transporte público

Categoría: Infraestructura T.P.

Subcategoría: Paraderos

### Descripción del indicador

Porcentaje de accesibilidad a cinco minutos caminando a las estaciones de transporte público respecto al área urbana

### Metodología

Se determinará el porcentaje de accesibilidad a partir de un radio de 400 metros por cada paradero oficial del transporte público, a fin de obtener el área de cobertura respecto a área urbana

### Resultados

Porcentaje de accesibilidad	<b>16.40%</b>
Superficie de paraderos	<b>2,807 ha</b>
Área urbana	<b>17,123 ha</b>

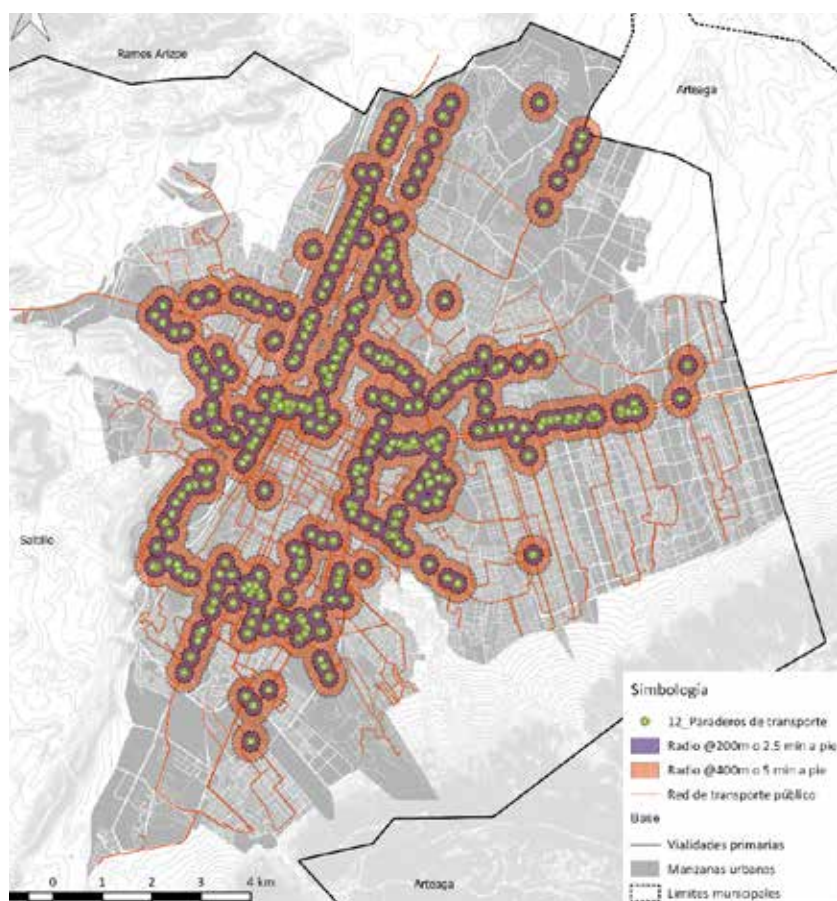
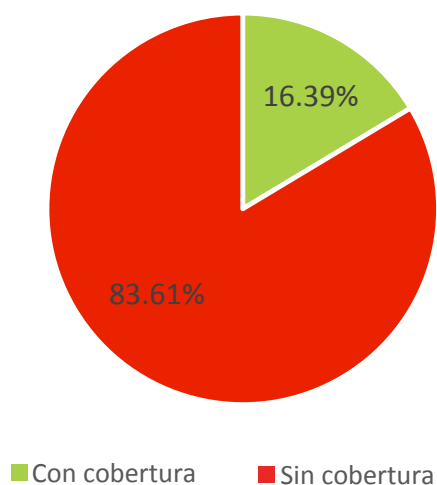


Imagen 25. Cobertura de la red de transporte @400 m de distancia de las rutas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información del Instituto Municipal de Transporte

### Relevancia para la movilidad urbana

La distancia accesible a paraderos del transporte urbano permite a los usuarios utilizar con mayor confianza, seguridad y anticipación sus viajes en transporte público, lo que representa menor tiempo total de viaje, incluyendo el tiempo que utiliza en desplazarse a la ruta más cercana y al paradero oficial más cercano

<b>Verde</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Rojo</b>
>80%	50- 80%	<50%

Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano, 2015. IMPLAN, 2015

**VII**



## **INFRAESTRUCTURA**

### **VIAL**

51 Kilómetros de vías principales cada 100,000 habitantes

52 Accesibilidad a vías pavimentadas

53 Clasificación de dispositivos viales

54 Intersecciones semaforizadas por modo de transporte

## 51 Kilómetros de vías principales cada 100,000 habitantes

Categoría: Infraestructura vial

Subcategoría: Cobertura

### Descripción del indicador

Kilómetros de eje central de vialidad por cada 100,000 habitantes

### Metodología

Se determinará a través de la longitud total por eje central de la red vial de la zona metropolitana dividido por 100,000 habitantes. Un método de mayor precisión contempla la longitud de eje por carril, es decir, la longitud de todos los carriles de circulación vial destinados a vehículos motorizados

### Resultados

Densidad	411.90 km/100,00 hab
Longitud de eje central	2987 km (Valor para la ZMS)

Jerarquía vial en Saltillo, Coah.	Longitud de eje por carril
Vías primarias	1009.23 km
Vías colectoras	594 km
Vías secundarias	991.51 km
Total de la red básica	2,594.74

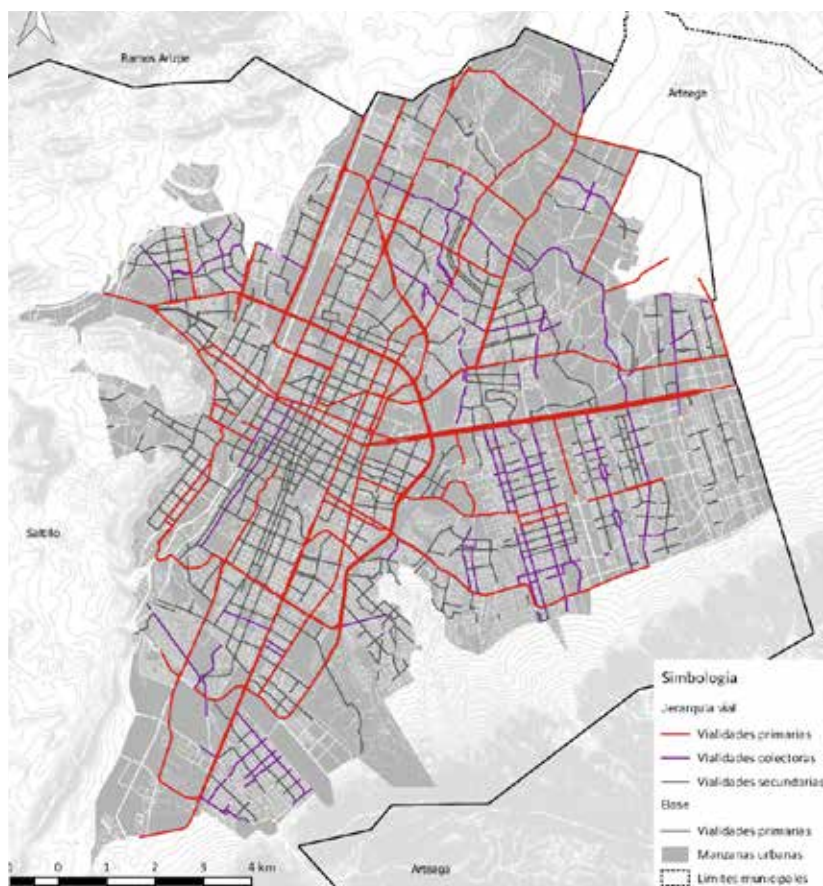


Imagen 28. Jerarquía vial. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información del Plano de Estructura Vial del PDDU.

### Relevancia para la movilidad urbana

La densidad de kilómetros para la circulación brinda información sobre la congestión vial. Las ciudades con mayor número de kilómetros representan ciudades más conectadas, con diferentes alternativas para llegar a los destinos, lo cual representa menores niveles de congestión por vía.

Fuente: Dirección de Desarrollo Urbano, 2015. IMPLAN, 2015

## 52 Accesibilidad a vías pavimentadas

Categoría: Infraestructura vial

Subcategoría: Cobertura

### Descripción del indicador

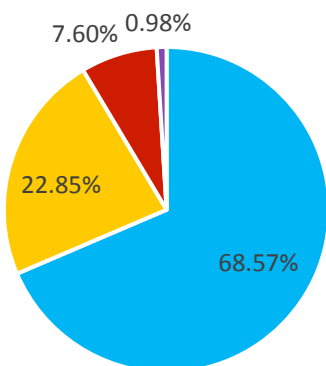
Kilómetros de eje central de vialidad por cada 100,000 habitantes

### Metodología

Se determinará a través de la longitud total por eje central de la red vial de la zona metropolitana, dividido por 100,000 habitantes. Un método de mayor precisión contempla la longitud de eje por carril, es decir, la longitud de todos los carriles de circulación vial destinados a vehículos motorizados

### Resultados

Clasificación	Cantidad de manzanas
Todas las vialidades	7,640
Alguna vialidad	2,546
Ninguna vialidad	847
No especificado	109



- Todas las vialidades
- Alguna vialidad
- Ninguna vialidad
- No especificado

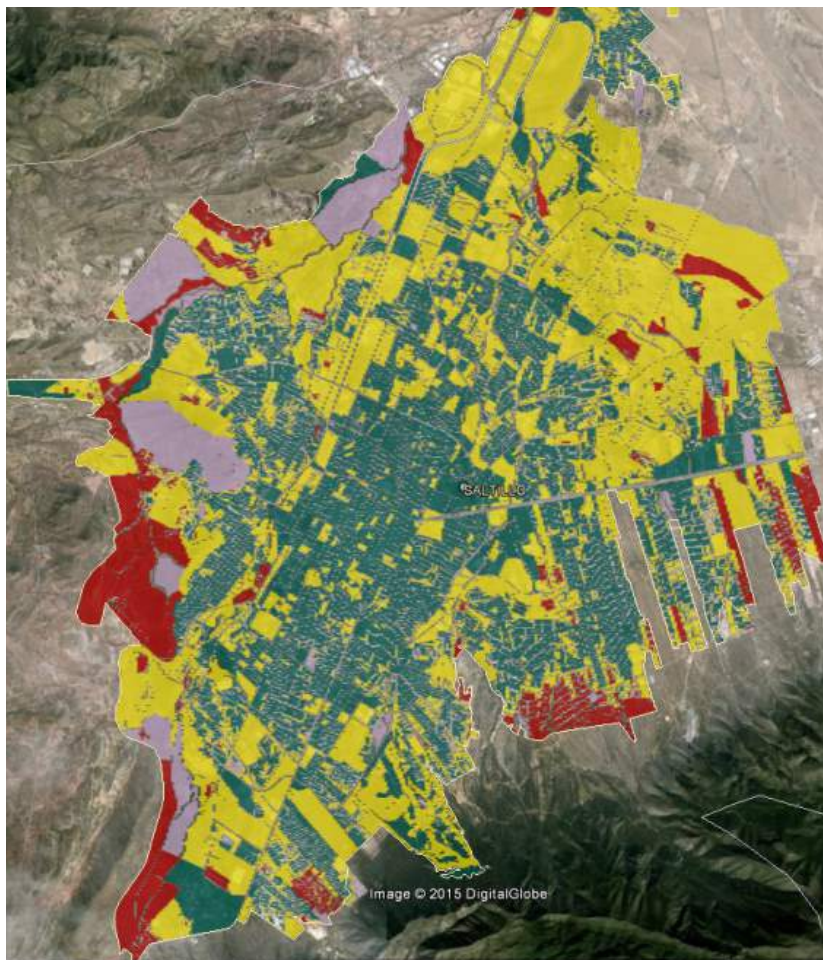


Imagen 29. Accesibilidad a vías pavimentadas. Fuente: Inventario Nacional de Vivienda, INEGI

### Relevancia para la movilidad urbana

La densidad de kilómetros para la circulación brinda información sobre la congestión vial. Las ciudades con mayor número de kilómetros representan ciudades más conectadas, con diferentes alternativas para llegar a los destinos, lo cual representa menores niveles de congestión por vía.

Verde	Amarillo	Rojo
>80% en todas las vialidades	50- 80% en todas las vialidades	<50% en todas las vialidades

Fuente: INEGI, 2014



## 53 Clasificación de dispositivos viales

Categoría: Infraestructura vial

Subcategoría: Cobertura

### Descripción del indicador

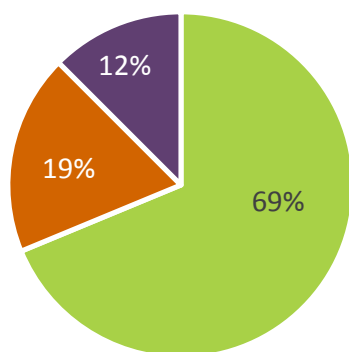
Clasificación de los dispositivos viales según su tipología

### Metodología

Se determinarán los porcentajes según la clasificación siguiente: elevados, inferiores o compuestos con la información de trabajos de campo o de fuentes oficiales

### Resultados

Clasificación	Cantidad
Pasos elevados	22
Pasos inferiores	6
Pasos compuestos	4



- Pasos elevados
- Pasos inferiores
- Pasos compuestos

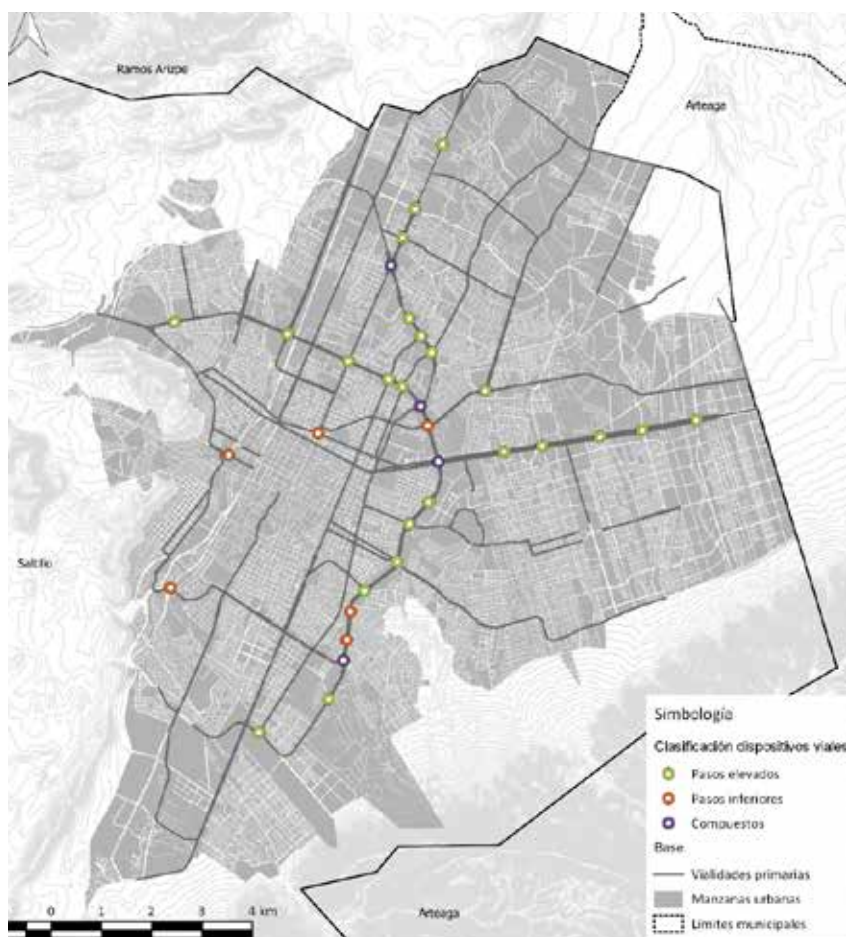


Imagen 28. Dispositivos viales. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo

### Relevancia para la movilidad urbana

La densidad de kilómetros para la circulación brinda información sobre la congestión vial. Las ciudades con mayor número de kilómetros representan ciudades más conectadas, con diferentes alternativas para llegar a los destinos, lo cual representa menores niveles de congestión por vía

Fuente: IMPLAN, 2015

## 54 Intersecciones semaforizadas por modo de transporte

Categoría: Infraestructura vial

Subcategoría: Semaforización

### Descripción del indicador

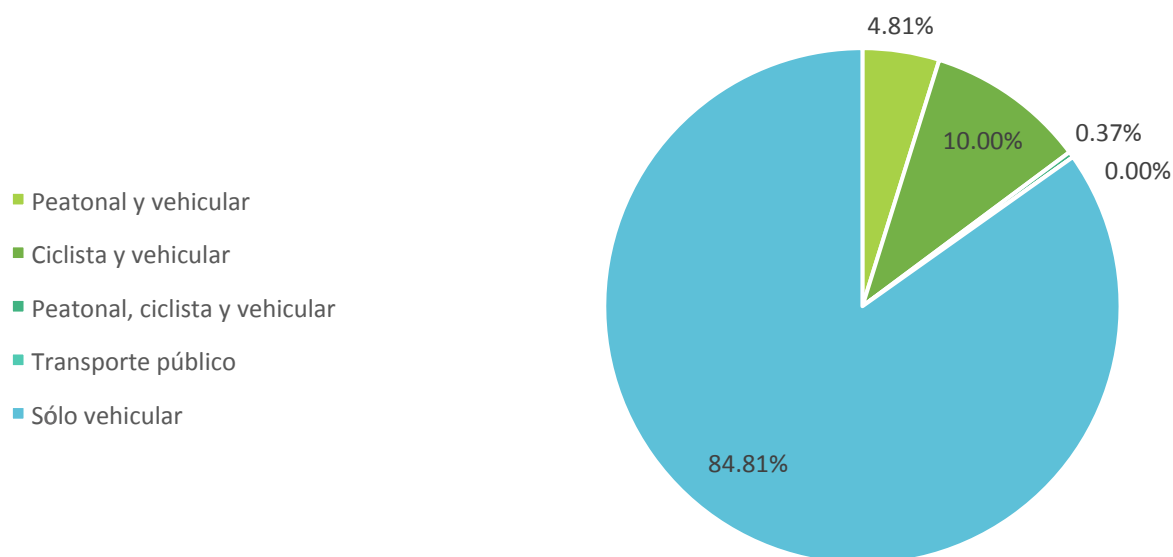
Porcentajes de intersecciones semaforizadas clasificadas para los distintos modos de transporte

### Metodología

Se determinarán los porcentajes según la clasificación resultante de los modos de transporte disponibles en la ciudad, a partir de la información disponible por fuentes oficiales

### Resultados

Clasificación	Cantidad
Peatonal y vehicular	13
Ciclista y vehicular	27
Prioridad transporte público	0
Peatonal, ciclista y vehicular	1
Sólo vehicular	229
Total de intersecciones semaforizadas	270



### Relevancia para la movilidad urbana

La existencia de intersecciones semaforizadas para los distintos modos de transporte otorga seguridad a sus usuarios, por lo que es recomendable incluir al menos semaforización peatonal en todas las intersecciones.

La semaforización prioritaria para el transporte público ofrece mayor eficiencia, reduciendo tiempos generalizados de viaje y haciendo más atractivo su uso

Fuente: DSPM, 2015

# 55 Porcentaje de intersecciones semaforizadas por modo de transporte (continuación)

Categoría: Infraestructura vial

Subcategoría: Semaforización

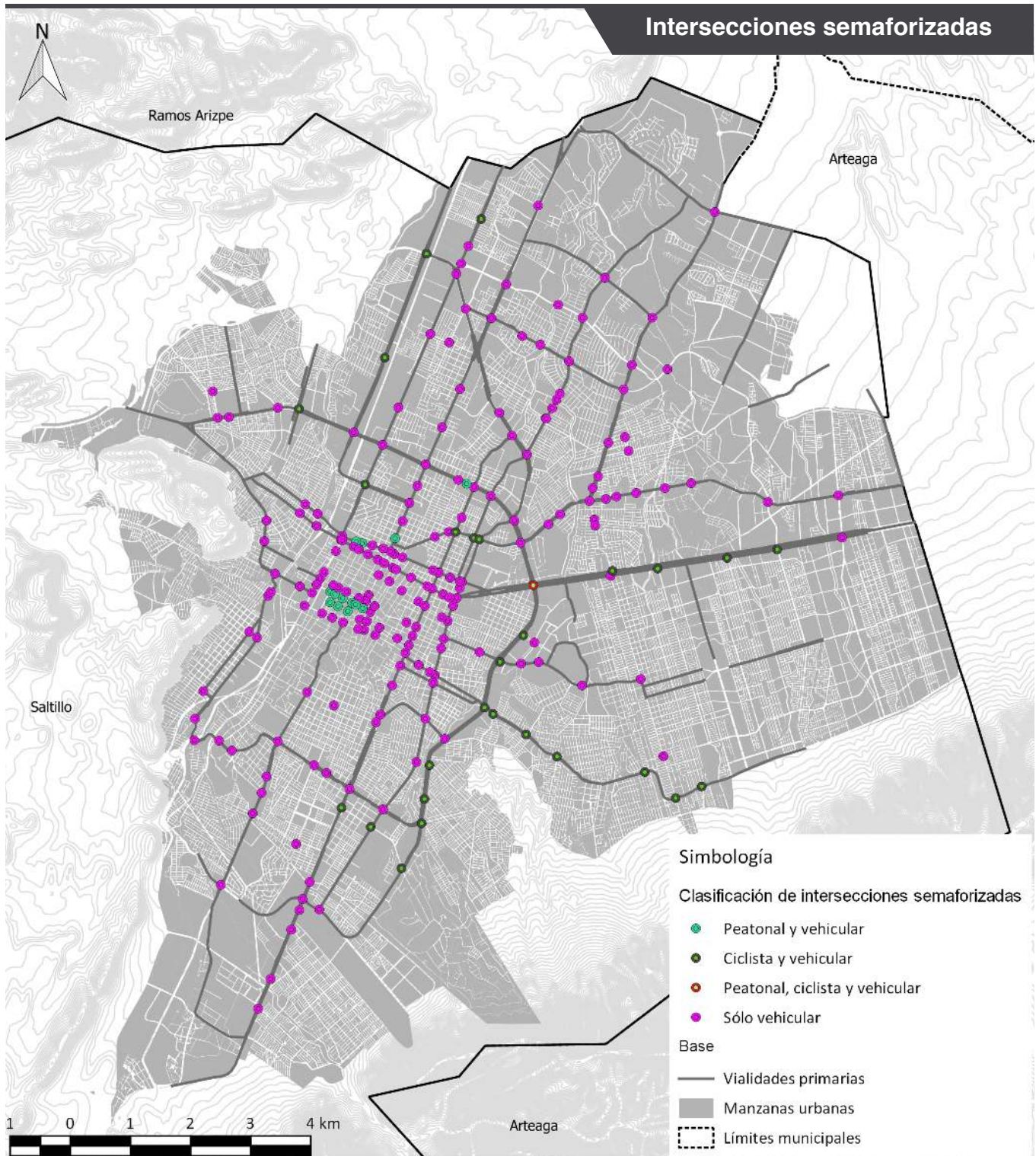


Imagen 29. Intersecciones semaforizadas. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de Semáforos y Señales de la Dirección de Policía Municipal

V



# ACCIDENTALIDAD

55 Evolución de la accidentalidad en Saltillo

56 Mapa de accidentalidad 2014

57 Mapa de atropellamientos 2014

58 Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 100,000 habitantes 2014

59 Víctimas de lesiones por accidentes de tránsito cada 100,000 habitantes, 2014

60 Accidentes por tipos de vehículo, 2014

61 Accidentes por género

62 Distribución de accidentes por grupos horarios

63 Distribución de accidentes por grupos de edades

64 Colonias con mayor cantidad de accidentes de tránsito

65 Vialidades con mayor cantidad de accidentes de tránsito



## 56 Evolución de la accidentalidad en Saltillo

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Evolución

### Descripción del indicador

Gráfica con los accidentes de los últimos años con el total de los accidentes sucedidos en la vía pública con vehículos involucrados, total de muertes y personas lesionadas

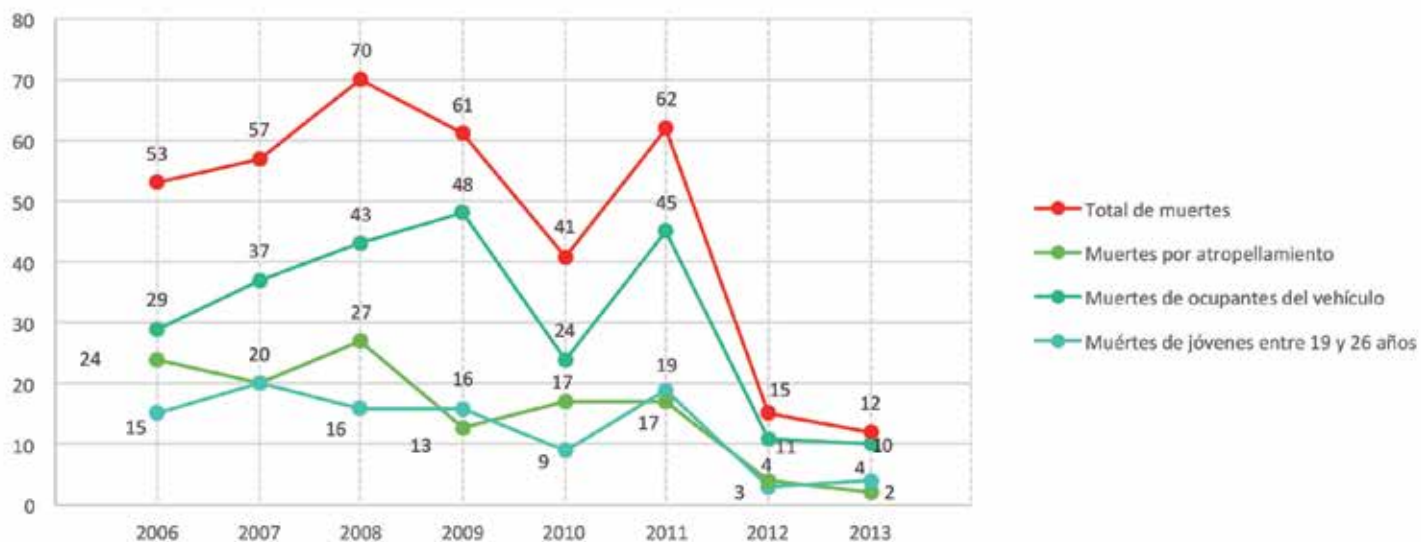
### Metodología

Con información de fuentes oficiales locales e INEGI se deberán constuir las gráficas contemplando las cifras del total de accidentes de tránsito, total de heridos, muertes por atropellamiento, ocupantes del vehículo y de personas entre 15 a 29 años

Histórico de accidentes viales



Histórico de mortalidad en accidentes viales



### Relevancia para la movilidad urbana

Medir la accidentalidad y compararla con periodos anteriores sirve para evaluar si las acciones, políticas y programas de gobierno están resultando efectivas para reducir la cantidad de accidentes, lesiones y muertes ocasionadas por siniestros viales

Fuente: DSPM, 2014, INEGI, 2014

## 57 Mapa de accidentalidad

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Caracterización

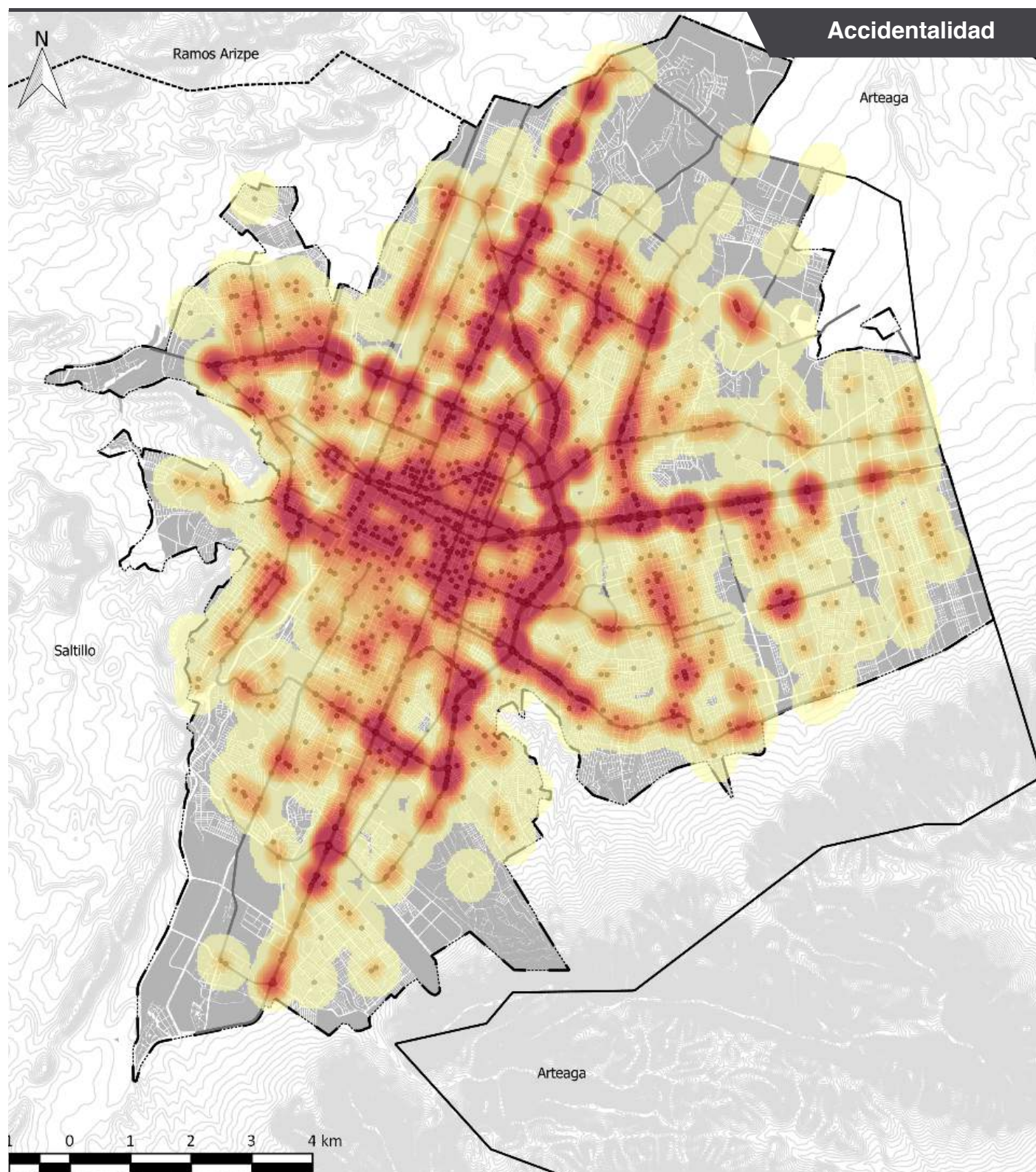


Imagen 30. Mapa de calor de la accidentalidad del 2014. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de la Policía Preventiva Municipal



## 58 Mapas de accidentalidad

Categoría: Accidentalidad

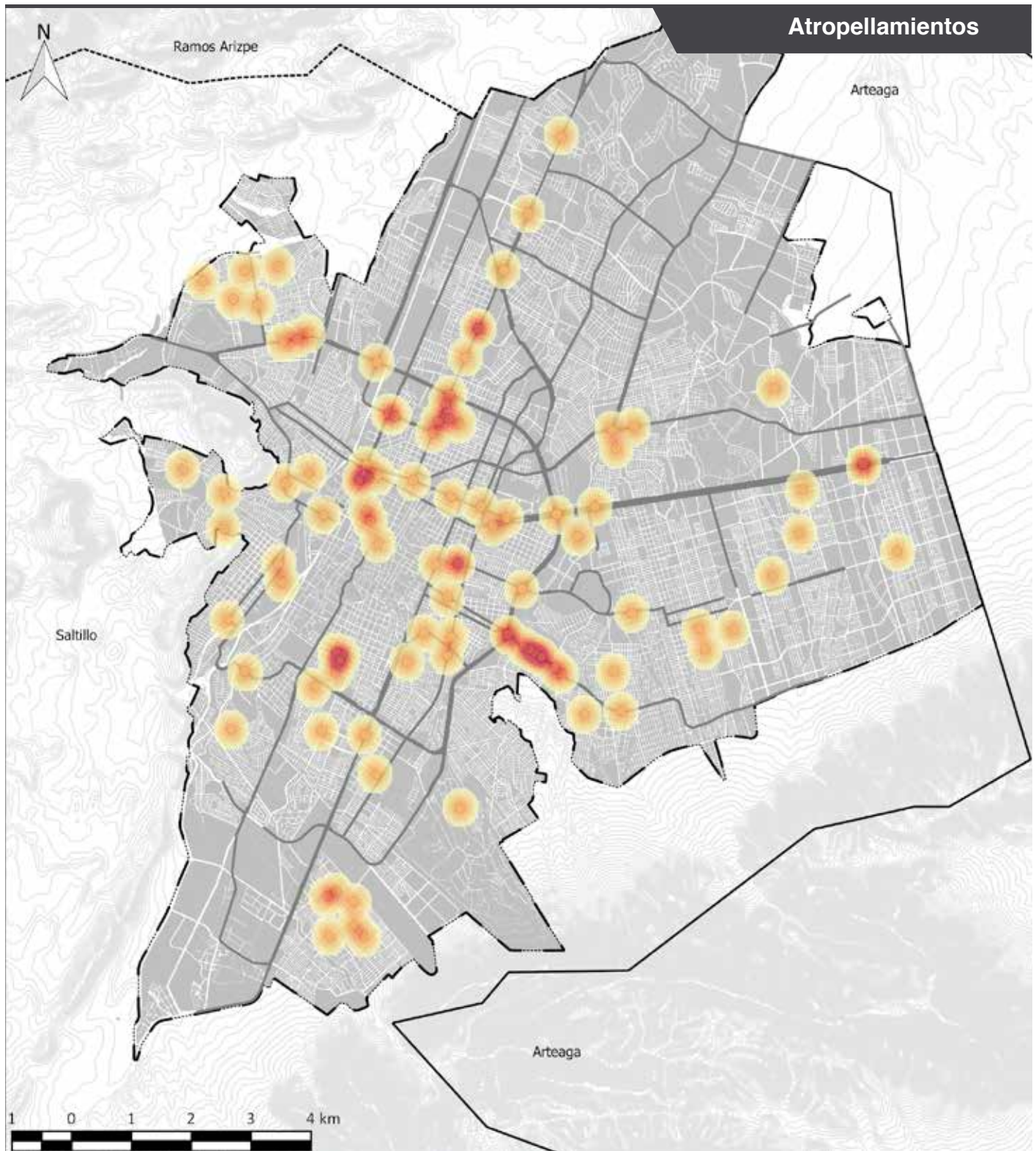


Imagen 31. Mapa de calor de los atropellamientos del 2014. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de la Policía Preventiva Municipal



Imagen 32. Mapa de fatalidades por accidentes de tránsito 2014. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de la Policía Preventiva Municipal



## 59 Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 100,000 habitantes

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Mortalidad

### Descripción del indicador

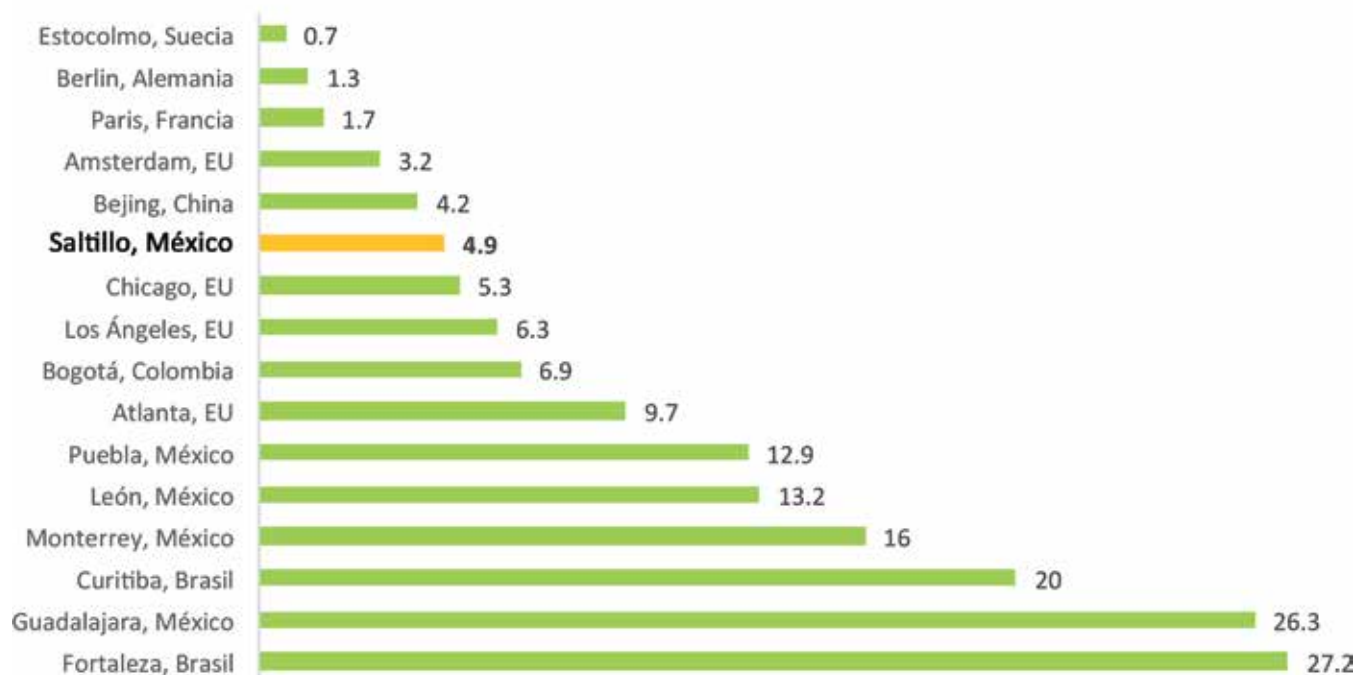
Tasa de muertes de personas en el sitio del accidente por cada 100,000 habitantes

### Metodología

Cantidad de personas que fallecen dividido entre 100,000 habitantes. La cifra total de víctimas mortales deberá provenir de fuentes oficiales como la Dirección de Policía o registros estadísticos de INEGI

<b>Tasa / 100,000 hab.</b>	<b>4.97</b>
<b>Fatalidades 2014</b>	<b>36</b>

Tasas de fatalidad por accidentes de tránsito en el mundo por cada 100,000 habitantes



### Relevancia para la movilidad urbana

Mantener bajos índices de mortalidad en accidentes viales es crucial para la seguridad de la sociedad que diariamente se traslada para llegar a sus destinos y realizar sus actividades.

En México solamente se consideran como fatalidades de accidentes viales aquellas personas que fallecen en el sitio del accidente, sin embargo tales cifras no representan la realidad de la mortalidad vial, ya que existen muertes en sitios distintos al accidente, consecuencia de las lesiones ocasionadas por el siniestro, por lo tanto, estas cifras también deberían contemplarse para indicar con certeza la tasa de víctimas mortales por accidentes de tránsito

Verde	Amarillo	Rojo
<10	10 – 20	>20

Fuente: DSPM, 2014. IMPLAN, 2015

# 60 Víctimas de lesiones por accidentes de tránsito cada 100,000 habitantes

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Lesiones

## Descripción del indicador

Tasa de muertes de personas en el sitio del accidente por cada 100,000 habitantes

## Metodología

Cantidad de personas que fallecen dividido entre 100,000 habitantes. La cifra total de víctimas mortales deberá provenir de fuentes oficiales como la Dirección de Policía o registros estadísticos de INEGI

Tasa / 100,00 hab.

200

### Simbología

#### Lesiones

- Con lesiones
- Sin lesiones
- Sin información

#### Base

- 01 Vías Primarias
- Manzanas urbanas
- ⋯ Límites municipales

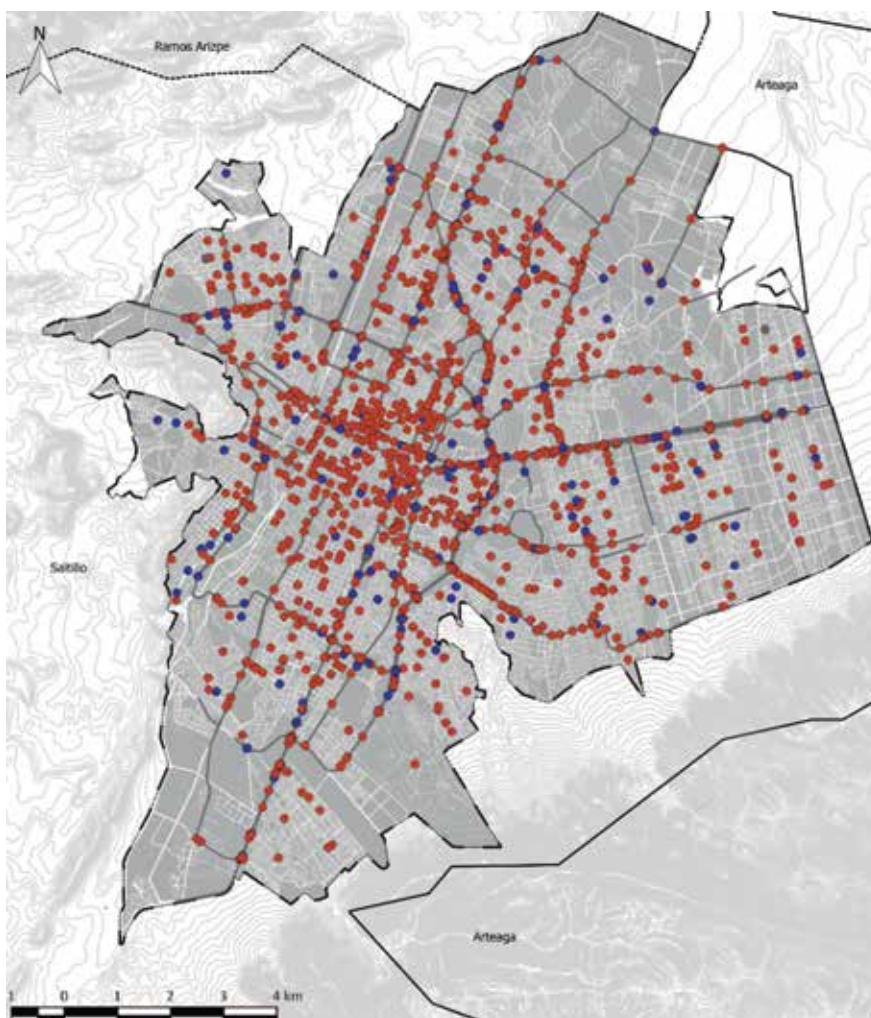


Imagen 33. Accidentes con lesiones 2014. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de la Policía Preventiva Municipal

## Relevancia para la movilidad urbana

Reducir la cantidad de lesionados por accidentes de tránsito es igual de importante que reducir la mortalidad. Muchos de las personas lesionadas en esta clase de accidentes quedan con heridas graves o afectaciones emocionales que les impiden llevar con normalidad sus actividades diarias

Fuente: DSPM, 2014. IMPLAN, 2015

## 61 Porcentaje de accidentes por tipo de vehículo

Categoría: Accidentalidad

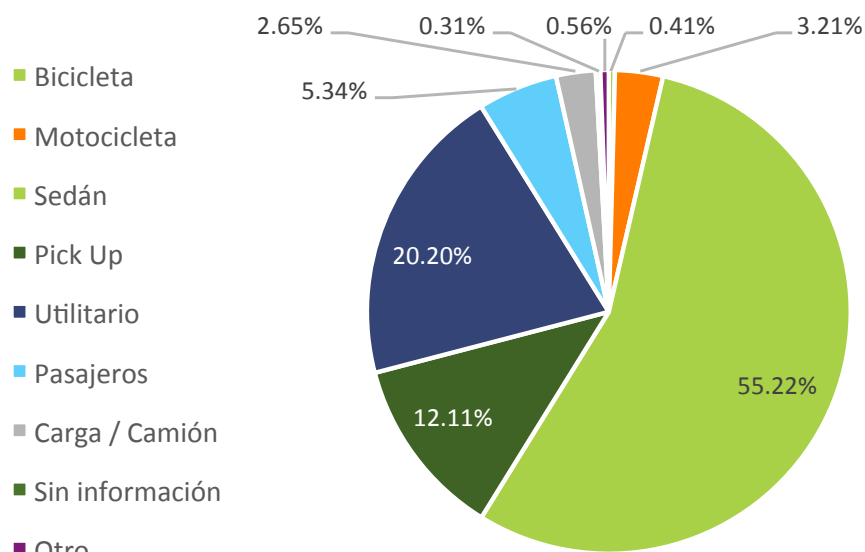
Subcategoría: Caracterización

### Descripción del indicador

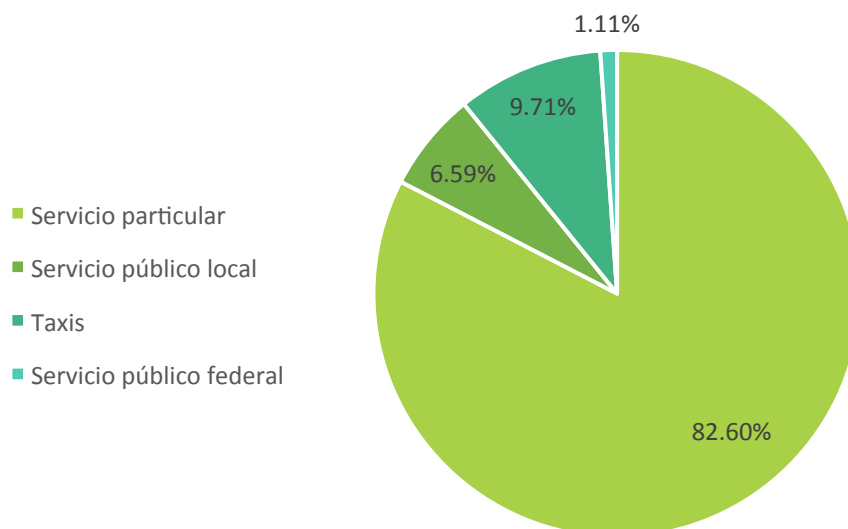
Distribución de los accidentes clasificados según los tipos de vehículos involucrados

### Metodología

Porcentajes de los vehículos involucrados en los accidentes viales según la información disponible de fuentes oficiales



Porcentajes de participación en accidentes por tipo de servicio de los vehículos



### Relevancia para la movilidad urbana

Identificar los tipos de vehículos involucrados en los accidentes permite diseñar e implementar políticas orientadas a reducir la accidentalidad según las características propias del vehículo.

Fuente: DSPM, 2014. IMPLAN, 2015

## 62 Accidentes por género

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Caracterización

### Descripción del indicador

Porcentaje de género de los conductores clasificados como responsables de los accidentes viales

### Metodología

Se obtendrá la participación en accidentes de las personas catalogadas como responsables según su género, femenino o masculino, del total de accidentes registrados en las bases de datos del año anterior

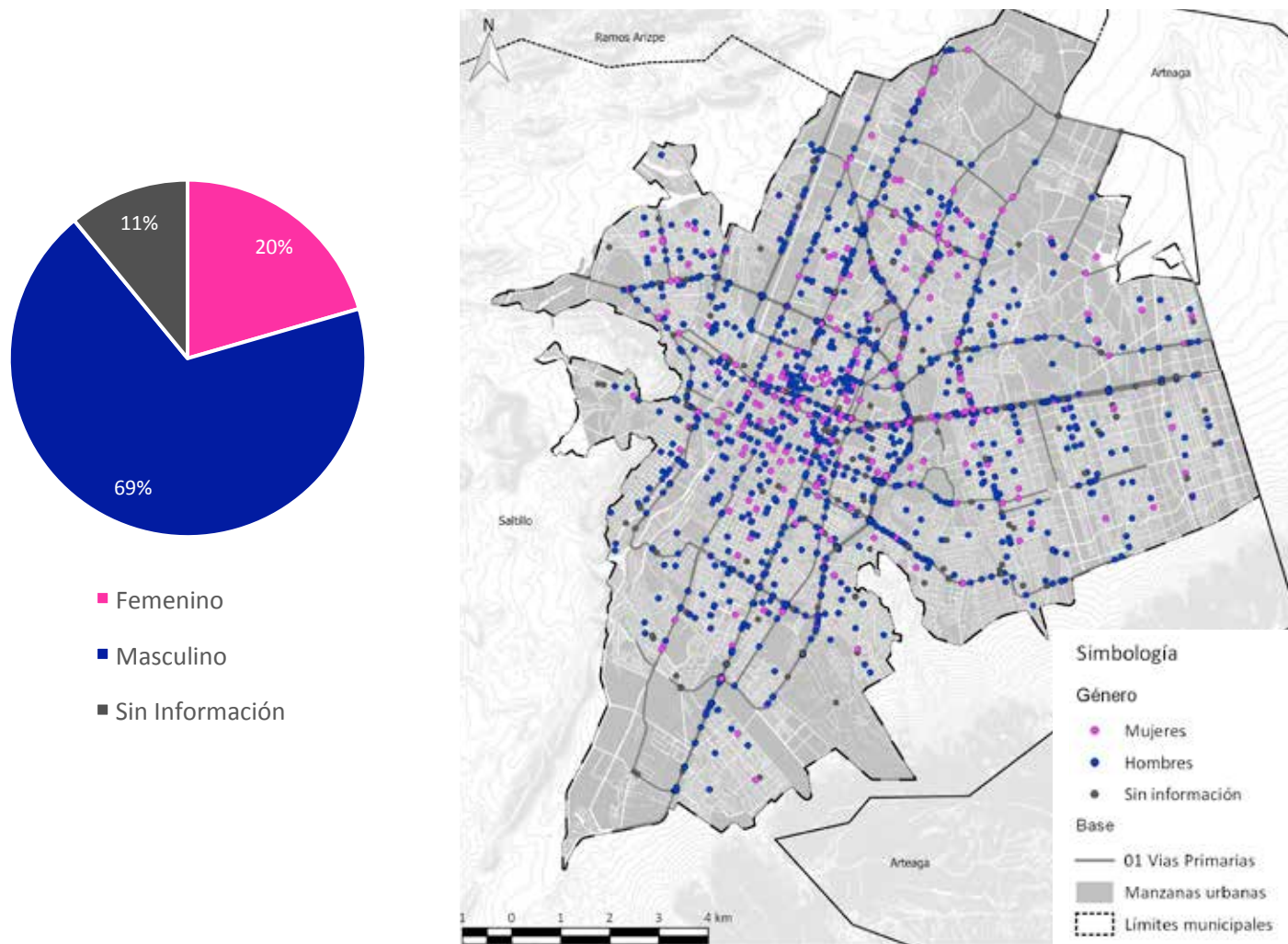


Imagen 34. Accidentes viales según género 2014. Fuente: Elaboración IMPLAN Saltillo con información de la Dirección de la Policía Preventiva Municipal

### Relevancia para la movilidad urbana

Identificar las características de género y edad de las personas responsables de los accidentes viales permite diseñar e implementar programas y acciones específicas para reducir los niveles de accidentalidad de esos grupos de población

Fuente: DSPM, 2014. IMPLAN, 2015



## 63 Distribución de accidentes por horario

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Caracterización

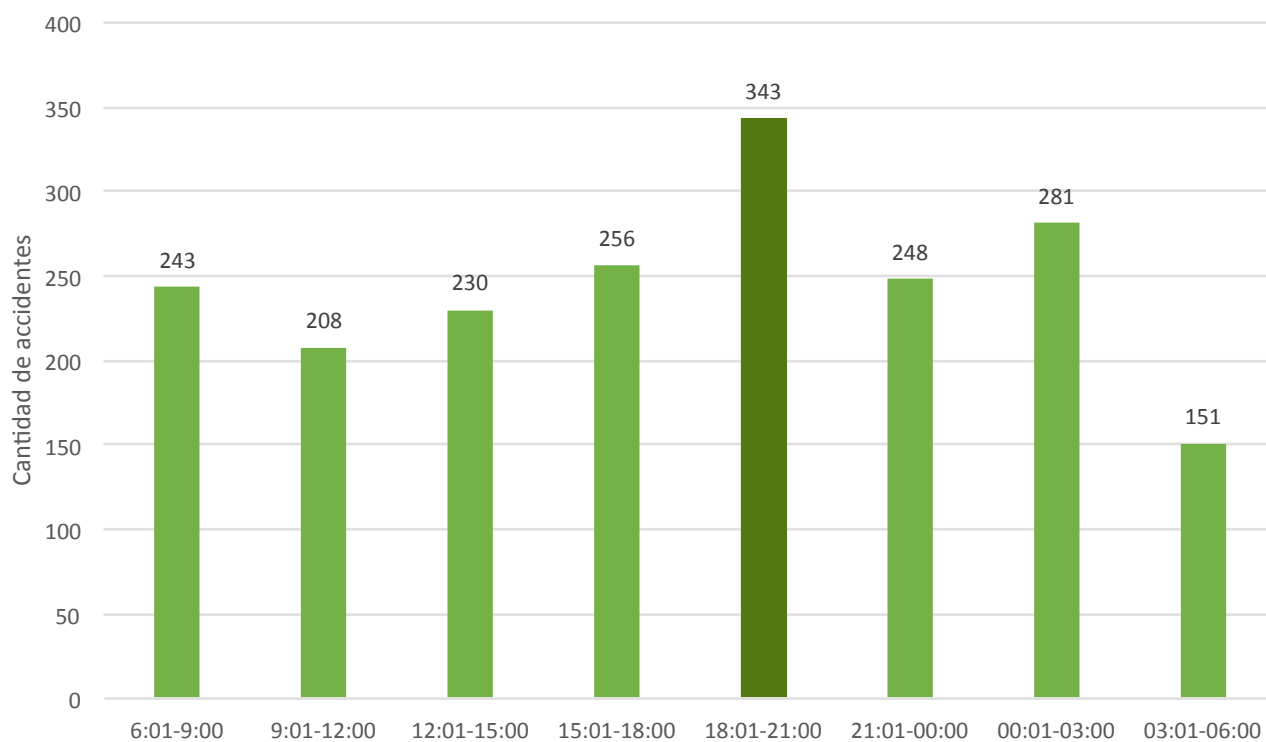
### Descripción del indicador

Distribución de los accidentes viales según el horario de ocurrencia

### Metodología

Se determinará a través de la identificación y segmentación de los registros horarios de los accidentes viales a fin de crear una segmentación que permita identificar los horarios con mayor incidencia de accidentes

### Resultados



### Relevancia para la movilidad urbana

Identificar los horarios de mayor incidencia de accidentes viales permite diseñar e implementar programas y acciones específicas para reducir los niveles de accidentalidad de esos grupos de población

Fuente: DSPM, 2014. IMPLAN, 2015

## 64 Distribución accidentalidad por grupos de edades

Categoría: Accidentalidad

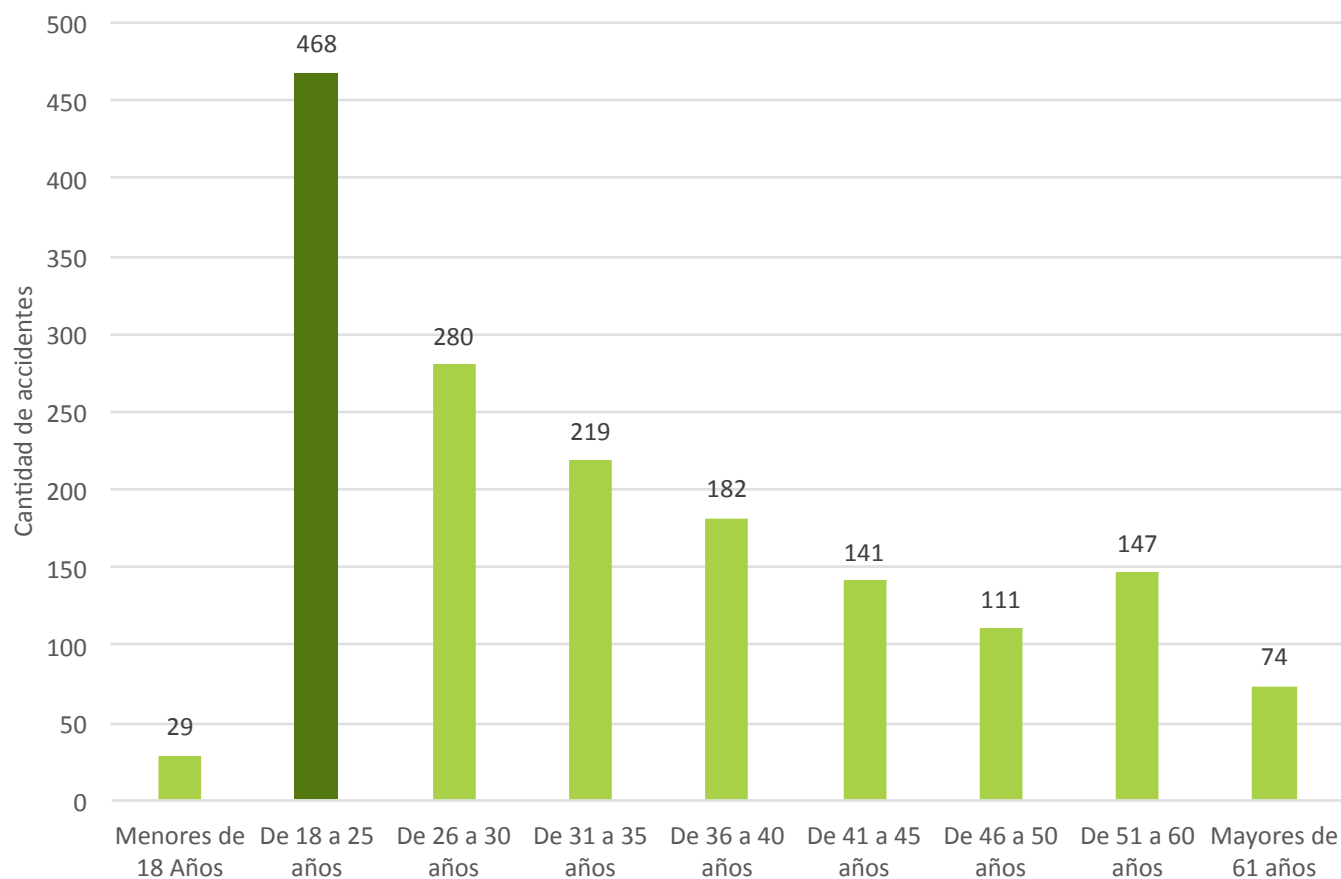
Subcategoría: Caracterización

### Descripción del indicador

Distribución de los accidentes viales según la edad de las personas identificadas como responsables

### Metodología

Se determinará a través de la identificación y segmentación de las edades de las personas responsables de los accidentes viales, a fin de crear una agrupación por rangos de edad que permita identificar a la población con mayor incidencia de accidentes



### Relevancia para la movilidad urbana

Identificar los grupos de edad de mayor incidencia en accidentes viales permite diseñar e implementar programas y acciones específicas para reducir los niveles de accidentalidad de esos grupos de población

## 65 Colonias con mayor cantidad de accidentes de tránsito

**Categoría:** Accidentalidad

**Subcategoría:** Localización

### Descripción del indicador

Colonias con mayor cantidad de accidentes viales

### Metodología

Se determinará a través de la identificación y cuantificación de las colonias con más de 20 accidentes anuales según las bases de datos de accidentalidad

### Resultados

Colonia	Cantidad	Colonia	Cantidad
Zona Centro	223	Centro Metropolitano	25
República (Todas)	72	Pueblo Insurgentes	25
Morelos	45	Saltillo 2000	25
Fundadores	42	San Patricio	25
Virreyes	38	Bellavista	24
Topochico	37	Vicente Guerrero	24
Zaragoza	36	Provivienda	24
Avícola	34	Urdiñola	24
Los Pinos	34	Doctores	23
Rancho de Peña	32	Mirasierra	23
Saltillo 400	29	Herradura	22
Satélite	29	Jardines Coloniales	22
San Ramón	28	Lourdes	22
Valle de la Flores	28		

### Relevancia para la movilidad urbana

Identificar los grupos de edad de mayor incidencia en accidentes viales permite diseñar e implementar programas y acciones específicas para reducir los niveles de accidentalidad de zonas en particular que deberán responder a las condiciones puntuales, a fin de proteger y alertar a la población que pudiera verse afectada

**Fuente:** DSPM, 2014. IMPLAN, 2015

## 66 Vialidades con mayor cantidad de accidentes de tránsito

Categoría: Accidentalidad

Subcategoría: Localización

### Descripción del indicador

Vialidades con mayor cantidad de accidentes viales

### Metodología

Se determinará a través de la identificación y cuantificación de las vialidades que presentan más de 20 accidentes a lo largo de la misma vía

### Resultados

Vialidad	Cantidad	Vialidad	Cantidad
Periférico L. Echeverría	257	C. Francisco I. Madero	39
Blvd. Venustiano Carranza	122	Blvd. Francisco Coss	36
Blvd. Nazario O. Garza	85	Calle Fco. Urdiñola	24
Blvd. Los Fundadores	95	Calle Abasolo	23
Blvd. Otilio González	50	Calle Pérez Treviño	28
Blvd. Antonio Cárdenas	47	Blvd. Vito A. Robles	28
Blvd. Eulalio Gutiérrez	50	Blvd. Isidro López Zertuche	24
Blvd. Jesús Valdéz Sánchez	48	Blvd. Emilio Arizpe	22
Blvd. Luis Donaldo Colosio	45		

### Relevancia para la movilidad urbana

Identificar los grupos de edad de mayor incidencia en accidentes viales permite diseñar e implementar programas ya acciones específicas para reducir los niveles de accidentalidad de zonas específicas que deberán responder a las condiciones puntuales a fin de proteger y alertar a la población que pudiera verse afectada



**IX**

# **BIBLIOGRAFÍA**

# Bibliografía y fuentes de información

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Base de datos del Censo de Población y Vivienda 2010. México, INEGI, 2010
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Base de datos del Inventario Nacional de Vivienda, México, INEGI, 2014
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Base de datos del Sistema Estatal y Municipal de Datos (SIMBAD), México, INEGI, 2015
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Base de datos de los Registros Administrativos: Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas, México, INEGI, 2015
- Consejo Nacional de Población. Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010, México, CONAPO
- Ángel Molinero. Situación Actual del Transporte Urbano en México . Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM). México, 2015
- Banco Interamericano de Desarrollo. Anexo 2: Guía metodológica de los Indicadores de la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES). 2013
- Gobierno del Estado de Coahuila, Programa Especial Transporte 2011 – 2017. México 2011
- Gobierno del Estado de Coahuila, Proyecto para el Sistema de Transporte Integrado para la Región Sureste del Estado de Coahuila. México, 2014
- Secretaría de Desarrollo Social, La expansión de las ciudades 1980 – 2010, México, SEDESOL, 2012
- Comisión Nacional para la Prevención de Accidentes. Resultados de la primera medición de los principales factores de riesgo para la seguridad vial en México; Saltillo Coahuila. México, CONAPRA, 2013
- Municipio de Saltillo. Revisión y actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Municipio de Saltillo Coahuila. México, URBIS, 2014
- Municipio de Saltillo. Bases de datos de las áreas de: Dirección de Policía Preventiva Municipal, Dirección de Desarrollo Urbano, Dirección de Servicios Concesionados, Dirección de Salud Pública, Instituto Municipal de Transporte, México, 2015
- Municipio de Saltillo. Sistema de Transporte Integrado para la Zona Conurbada de Saltillo Coahuila. México, 2009
- Instituto Municipal de Planeación. Bases de datos cartográficas. IMPLAN. México, 2015
- BANAMEX. Indicadores Regionales de Actividad Económica 2014, BANAMEX, 2014
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Evolución y determinantes de la pobreza de las principales ciudades de México, 1990-2010. México, CONEVAL 2012
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Informe y evaluación de la pobreza en el Estado de Coahuila 2012. México, CONEVAL 2012



# SISTEMA DE INDICADORES DE MOVILIDAD URBANA 2015

Para el Municipio de Saltillo, Coahuila

---



## **Instituto Municipal de Planeación de Saltillo**

Blvd. Luis Donaldo Colosio 1472, Col. Valle Real C.P. 25198,  
Saltillo, Coahuila.

TEL: +52 (844) 180.08.74  
[contacto@implansaltillo.mx](mailto:contacto@implansaltillo.mx)