



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

# **COSTO DEL CRECIMIENTO DISPERSO EN LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY**

Av. Lázaro Cárdenas 4600 Ote., Unidad Mederos, C.P. 64930  
Monterrey, Nuevo León, México  
Tel: +52 (81) 8329  
[www.economia.uanl.mx](http://www.economia.uanl.mx)





## MOTIVACIÓN

La Zona Metropolitana de Monterrey ha experimentado un notable crecimiento en su extensión territorial en comparación al incremento en su población. Los nuevos desarrollos habitacionales en ocasiones no van acompañados de los equipamientos y servicios adecuados, lo que ha motivado que las distancias, tiempo y número de viajes también hayan aumentado. En particular, se ha observado un uso mayor del automóvil, en detrimento del transporte público. Debido a ello, las inversiones en infraestructura se han destinado mayoritariamente a tratar de mitigar el impacto que ha generado sobre la movilidad; no obstante, parece ser que no ha sido suficiente, ya que las condiciones físicas de una parte importante de las vialidades no es la adecuada, los congestionamientos cada vez son de mayor magnitud, la contaminación se ha incrementado, y los desarrollos habitacionales siguen incrementando el área urbana.

Al parecer en esta dinámica no es sustentable, ya que los diferentes niveles de gobierno enfrentan fuertes restricciones presupuestales, lo que dificulta hacer las inversiones necesarias solo para preservar en buenas condiciones la infraestructura vial actual. En este sentido, el objetivo del presente estudio es el de analizar algunas de las principales variables que pueden ayudar a entender cómo y porqué hemos llegado a este punto. Y lo que se pretende es dar algunas pautas, tratando de aproximar algunos costos que nos permitan ver la magnitud del reto que deberemos enfrentar, y ver si de acuerdo a las finanzas públicas, es factible realizarlas.

No es la intención el proponer políticas públicas en temas de movilidad o desarrollo urbano, si no, el de tratar de cuantificar algunos costos y/o montos de inversión que serían necesarios destinar, simplemente analizando la situación actual y considerando un escenario tendencial.

Los resultados muestran que evidentemente los diferentes niveles de gobierno no cuentan con los recursos necesarios para al menos mantener y renovar de manera adecuada la infraestructura vial; al parecer, existen altos costos sociales que está generando el modelo actual, y la tendencia es creciente. Un efecto que se observa cada vez más, es el de nuevos desarrollos con viviendas deshabitadas, reflejando el costo de oportunidad que implica para sus habitantes, el tiempo y costo de tener que desplazarse a sus lugares de trabajo, estudio o de equipamientos comerciales; al no encontrar cerca de sus hogares estas opciones.



# UANL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ECONOMÍA

Esta tendencia, junto con los altos niveles de contaminación y de cada vez mayores tiempos de traslado, nos hacen ver que es necesario replantearse el modelo de ciudad que hemos hecho.

Esperamos que el análisis realizado, permita a los especialistas, tomadores de decisiones en los gobiernos y a la sociedad en general, proponer políticas que permitan frenar esta tendencia, con el fin de tener una ciudad a escala humana, que permita optimizar sus recursos, con un sentido más justo entre sus habitantes. Una ciudad donde se tenga la mezcla óptima de equidad y eficiencia que permitan maximizar el bienestar de la sociedad.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer el apoyo y confianza del Consejo Nuevo León para la realización del estudio; a Carlos Plasencia y Juan Alayo, por todas las horas dedicadas con verdadera pasión, por todas sus observaciones y comentarios tan atinados.

A la Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Nuevo León, por ofrecernos su disposición a colaborar y compartir la información.

A todos los expertos que consultamos y que nos ayudaron a entender más y mejor la historia, dinámica, tendencia y lógica de crecimiento que ha experimentado nuestra metrópoli.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### 1. CONTEXTO HISTÓRICO DE MONTERREY

### 2. DINÁMICA POBLACIONAL DE LA ZMM

2.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL, 1950 – 2015

2.2 TASA DE CRECIMIENTO

2.3 ESTRUCTURA POBLACIONAL

2.4 PROYECCIONES

2.5 CONCLUSIÓN

### 3. ASPECTOS ECONÓMICOS

3.1 EVOLUCIÓN DEL PIB

3.2 PRINCIPALES SECTORES

3.3 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

3.4 FINANZAS PÚBLICAS

3.5 CONCLUSIÓN

### 4. ÁREA URBANA DE LA ZMM

4.1 CRONOLOGÍA DEL CRECIMIENTO URBANO

4.2 FACTORES QUE INFLUYERON EN LA DINÁMICA

4.3 DENSIDAD

4.4 CONCLUSIÓN

### 5. SECTOR INMOBILIARIO

5.1 VIVIENDAS

5.2 INDUSTRIAL Y DE OFICINAS

5.3 TENDENCIAS Y PROYECTOS

5.4 CONCLUSIÓN



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

## 6. MOVILIDAD

- 6.1 ANTECEDENTES DEL SISTEMA INTEGRAL DE TRANSPORTE METROPOLITANO
- 6.2 EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR
- 6.3 PATRONES DE MOVILIDAD
- 6.4 TENDENCIAS

## CAPÍTULO 7. CIUDADES DISPERSAS CONTRA CIUDADES COMPACTAS

- 7.1 SPRAWL Y EL SMART GROWTH
- 7.2 EL EFECTO DE LA DISPERSIÓN SOBRE LOS COSTOS EN SERVICIOS PÚBLICOS  
E INFRAESTRUCTURA
- 7.3 EL CASO DE ALGUNAS CIUDADES MEXICANAS

## CAPÍTULO 8. UNA APROXIMACIÓN A LOS COSTOS FUTUROS DE LA ZMM

- 8.1 COSTOS DE MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN VIAL
- 8.2 COSTOS DE NUEVA INFRAESTRUCTURA
- 8.3 COSTO SOCIAL DE LA MOVILIDAD
- 8.4 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, ¿LEJOS O CERCA?
- 8.5 CONCLUSIONES, LA CIUDAD NO PUEDE CON ESTO

## CONSIDERACIONES FINALES

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXO: ANÁLISIS DE OPINIÓN DE EXPERTOS CONSULTADOS

### EVOLUCIÓN DE LA LEGISLACIÓN



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio hace un análisis de las diferentes variables que han permitido que la metrópoli tenga las características actuales, y cómo y porqué llegamos a tener este tipo de ciudad, que costos sociales implica e implicará, en caso de no tomar acciones que modifiquen la tendencia.

Para ello, en el primer capítulo, se explican las causas del crecimiento experimentado en Monterrey desde el siglo XIX a la fecha; el segundo, muestra la dinámica de crecimiento poblacional, y sus distribución; el tercero, explican los factores económicos que impulsaron el crecimiento económico y sus limitaciones financieras; el cuarto presenta cómo ha cambiado el área urbana y la densidad de la población en la Zona Metropolitana de Monterrey.

El quinto capítulo, muestra un panorama del comportamiento del sector inmobiliario de Monterrey y su zona metropolitana; en el sexto, se hace un análisis de los patrones de movilidad y lo que se espera de ella en el futuro; el séptimo capítulo, se realiza una comparación entre las ciudades compactas y dispersas, así como algunos hallazgos a nivel internacional que muestran cómo la dispersión urbana influye en el costo de la infraestructura y los servicios públicos.

En el octavo capítulo, se hacen diferentes ejercicios que intentan calcular algunos de los costos relacionados con el crecimiento disperso en la Zona Metropolitana de Monterrey.



## 1. CONTEXTO HISTÓRICO DE MONTERREY

El crecimiento y desarrollo de Monterrey, suele situarse a partir de la nueva frontera de México en 1848, motivada por la guerra con Estados Unidos, donde el país, pierde casi la mitad de su territorio. A partir de 1850, inician una cadena de eventos que ayudaron a ir configurando una ciudad industrial y comercial, la cual será la base de la metrópoli que hoy conocemos.

Dentro los aspectos más destacados, podemos citar:

1) El gobernador de Nuevo León, Santiago Vidaurri (1855-1864), que además era el comandante del Ejército del Norte; jugó un papel muy importante, ya que su poder, le permitió unificar los estados de Nuevo León y Coahuila, pudiendo controlar el comercio internacional a través de Piedras Negras, esto generó no solo ingresos aduanales, sino que, al diferenciar los cobros arancelarios, beneficiaba a los estados que gobernaba, creando una ventaja para el comercio en Monterrey.

2) La inmigración de familias procedentes de Irlanda, España, Inglaterra, Italia y Alemania, entre otros países, los cuáles al unirse con familias regiomontanas, crearon las primeras casas de comercio e industrias textiles.

3) Entre 1861 y 1865, los Estados Unidos enfrentaron la Guerra de Secesión, esto afectó al comercio internacional que tenían los productores del Sur de Estados Unidos con Europa, ya que el Ejército Confederado no les permitía la salida de sus productos por los puertos del Norte; debido a ello, la aduana de Piedras Negras, ofrecía las condiciones adecuadas para que a través de Monterrey, sus productos fueran exportados vía Matamoros; además, requerían de mercancías y alimento, tanto europeos como mexicanos, los cuales eran ofrecidos por esta misma vía.

4) Después de finalizada la Guerra de Secesión, la población de Texas pasó de 400 mil habitantes en 1858 a 2.5 millones en 1880 (Cerutti, 2006); esto evidentemente incrementó los requerimientos de intercambio de mercancías en la región, de Estados Unidos, se importaban: textiles, algodón, tabaco, maquinaria, entre otros; y se exportaba: plata, ganado, cueros y lanas.

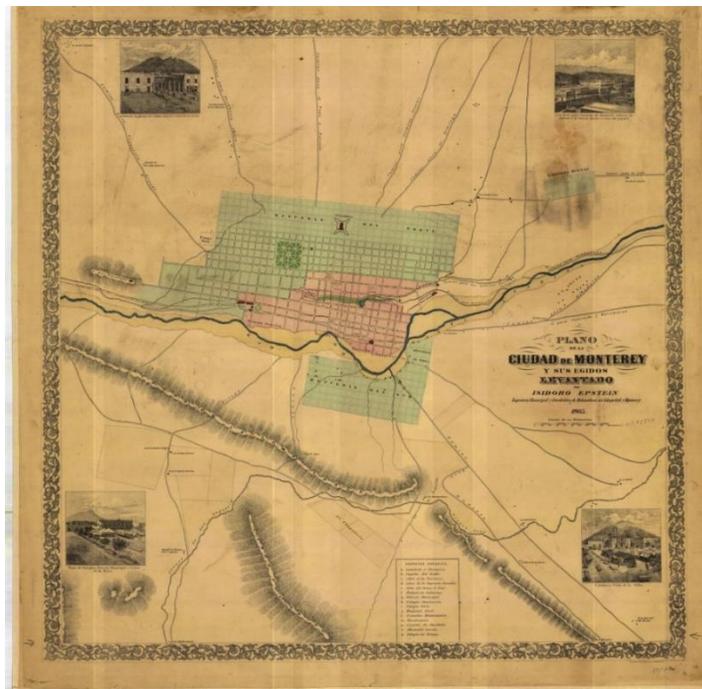
Esta dinámica económica favoreció la creación de la infraestructura necesaria para seguir ofreciendo más productos, uno de los hechos destacados, ocurrió en 1882 ya que se conecta por primera vez la línea del ferrocarril Nuevo Laredo con Monterrey, (es de destacar que la ciudad se

conectó con el ferrocarril, primero con Estados Unidos antes que con México) lo que incrementó aún más los intercambios, y la adopción de nuevas tecnologías en la industria.

**Mapa 1.1 Plano de la ciudad de Monterrey en 1854**



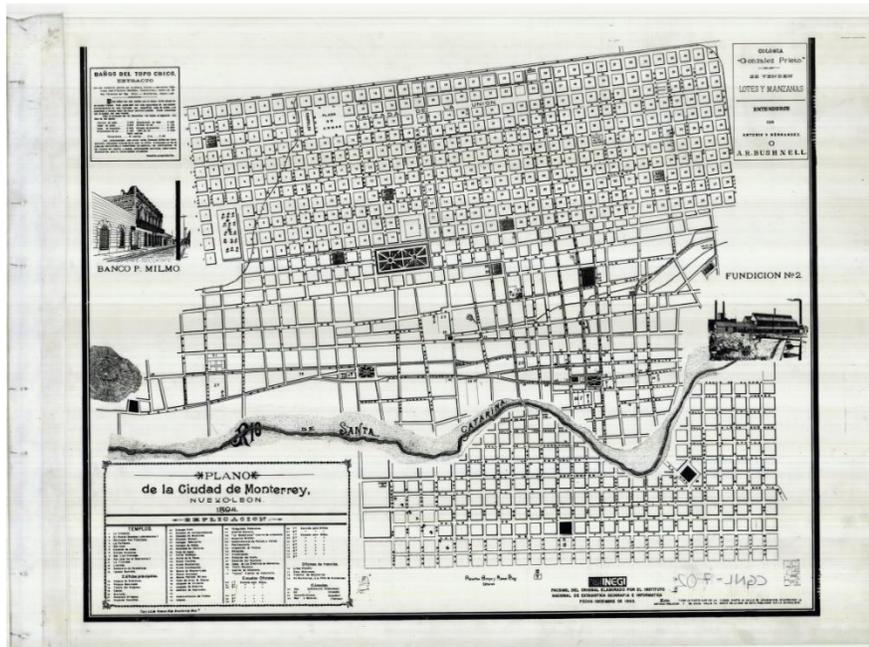
**Mapa 1.2 Plano de la ciudad de Monterrey en 1865**





En 1876 inicia la presidencia de Porfirio Díaz, y en 1885, el gobierno de Bernardo Reyes en el estado; estos dos gobernantes, lograron consolidar junto con los empresarios locales, un crecimiento nunca visto; en particular, en la actividad industrial y en la dotación de infraestructura, se concesionan la instalación y ampliación de los servicios eléctricos, telefónicos, de transporte público, agua potable, entre otros. Se crean las primeras grandes empresas como la Cervecería Cuauhtémoc (1890), Compañía Minera, Fundidora y Afinadora de Monterrey, S.A. (1890), La Gran Fundición Nacional Mexicana (1890), Ladrillera Monterrey (1891), Fábrica de Aguas Minerales de Topo Chico (1897), Fábrica de Vidrios y Cristales, S.A. (1899), Cementos Hidalgo (1905), entre otros. En 1892 se crea el Banco de Nuevo León y en 1899 el Banco Mercantil de Monterrey.

**Mapa 1.3 Plano de la ciudad de Monterrey en 1894**



Debido a la creciente industria, la población se incrementó a un ritmo acelerado, ya que en 1891 se contaban 40,862 habitantes en el municipio, para 1895, se tenían 47,950; en 1900 la población era de 72,963 y para el año 1910 vivían en el municipio 88,748 personas (Vizcaya, 1969). Evidentemente la traza urbana se fue acrecentando, destacando en 1890, la construcción de las dos vialidades más importantes de la época, que fueron: las calzadas Unión (Calzada Madero, conexión poniente-oriente y oriente-poniente) y Progreso (avenida Pino Suárez,

conexión norte-sur y sur-norte); las cuales permitían la conexión entre la creciente industria ubicada al norte y al oriente, con las zonas comerciales y habitacionales.

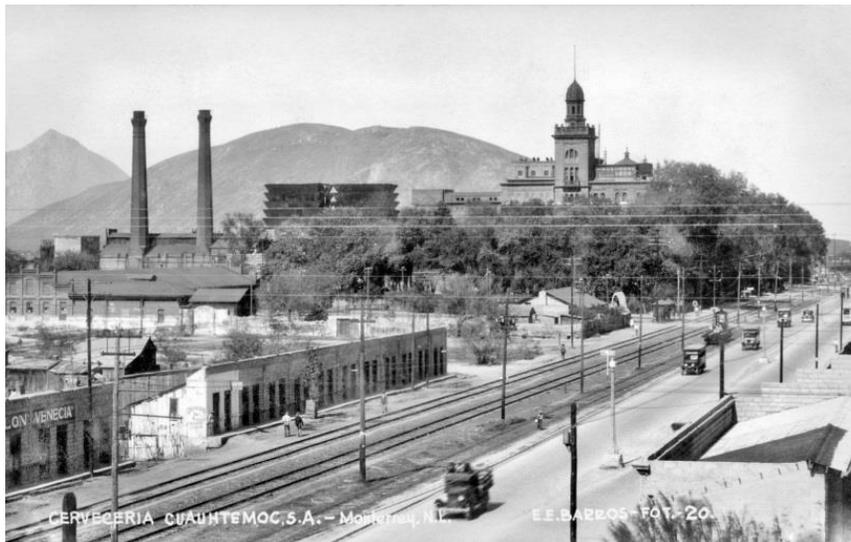
**Cuadro 1.1 Población en Monterrey, 1891-1910**

Año	Población
1891	40,862
1895	47,950
1900	72,963
1910	88,748

Fuente: Vizcaya, 1969

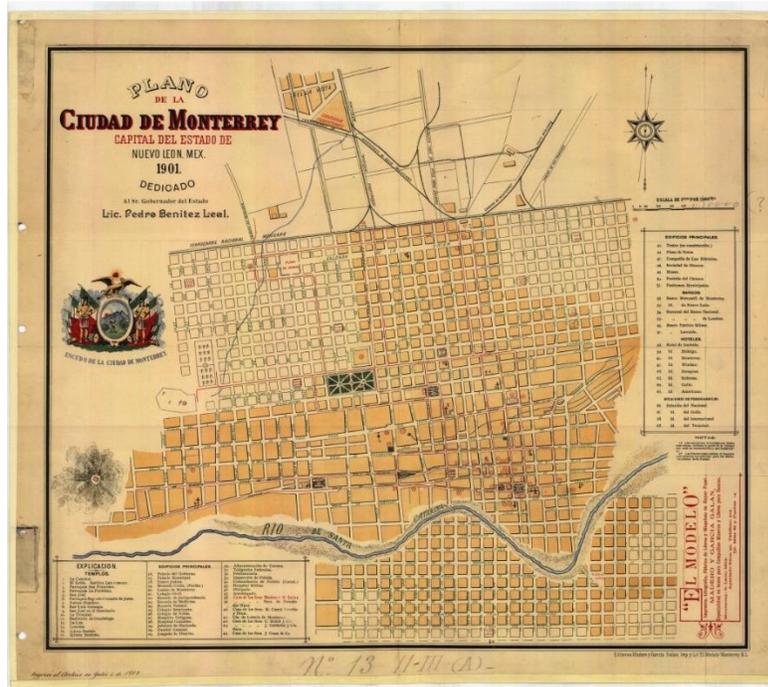
Otra vialidad importante construida en 1900, fue la avenida Bernardo Reyes, ya que permitía la conexión del centro de la ciudad con la creciente industria del norponiente de la ciudad, así como también de la zona del Topo Chico, la cual era muy utilizada por sus baños públicos y la planta embotelladora del mismo nombre.

**Imagen 1.1 Vista de la calzada Progreso**

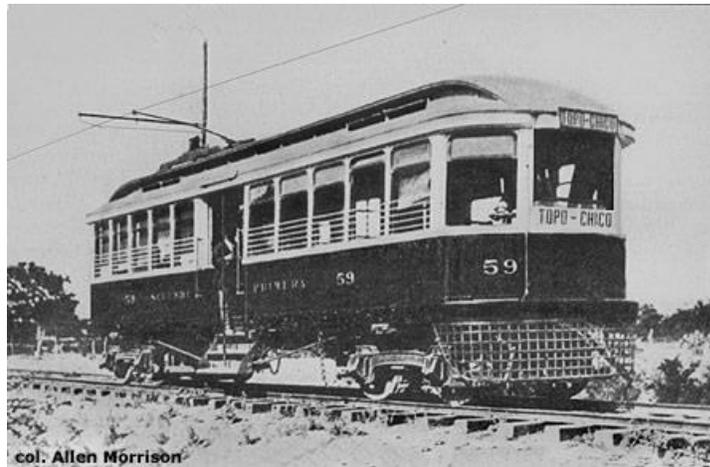


A pesar de que algunos servicios se habían concesionado, lo cierto es que el rápido crecimiento poblacional registrado entre 1890 y 1910, no permitía ofrecer la cobertura esperada en la dotación de servicios como agua potable y electricidad; sin embargo, de manera gradual ya sea por parte del gobierno estatal o municipal, o por empresas privadas, se incrementó la cobertura.

**Mapa 1.4 Plano de la ciudad de Monterrey en 1901**



**Imagen 1.2 Tranvía eléctrico a Topo Chico**



Este auge económico se vio frenado a partir de 1909 por diferentes factores como: 1) los fuertes incendios que afectaron comercios y equipamientos, 2) la gran inundación de ese año, se estima le costó la vida a entre 3 y 5 mil habitantes, 3) el final de mandato de Bernardo Reyes como gobernador (Vizcaya 1969); si bien es cierto que la Revolución en los primeros años, no afectó de



manera directa a Monterrey, los constantes enfrentamientos en Coahuila y algunos municipios de Nuevo León, afectaron la provisión de insumos al tomar constantemente las vías férreas que conectaban a Monterrey; sin embargo, a partir del 24 de octubre de 1913 y hasta 1925, la ciudad fue constantemente atacada, lo que provocó una gran inestabilidad política y económica, tan solo entre 1915 y 1925, hubo más de quince gobernadores.

A pesar de los constantes conflictos, la ciudad fue de las menos afectadas, por lo que a partir de 1925, se reinicia de manera gradual la actividad económica, incrementándose el sector industrial al norte de la ciudad, el sector comercial y de servicios se consolida en el centro; entre las décadas del treinta y cuarenta, la ciudad muestra un acelerado crecimiento urbano, e inicia la incipiente “metropolización” al ir extendiendo su traza urbana al norte con el municipio de San Nicolás, al sur con San Pedro Garza García, al poniente con Santa Catarina y al oriente con Guadalupe.

Los planos catastrales de la época, muestran el constante crecimiento registrado, por ejemplo, entre 1940 y 1946, se ve el crecimiento hacia San Nicolás, con la construcción de las colonias Anáhuac y Chapultepec; al sur con las colonias México y Altavista. Para 1963, la expansión, es evidente hacia los cuatro puntos cardinales, en particular al norte, con la consolidación urbana entre Monterrey y San Nicolás, motivada por la construcción de la ciudad universitaria y la terminal ferroviaria, la colonia Cuauhtémoc y Santa María; al sur, todo el crecimiento ligado al Tecnológico de Monterrey, así como a la colonia Contry; al poniente, todo el desarrollo de la zona Valle y el casco urbano de San Pedro; y al oriente, la integración urbana con el centro urbano de Guadalupe.

Para 1966, el crecimiento sigue la tendencia acelerada al norte con San Nicolás, al integrarse colonias como El Roble, Francisco Villa, Las Puentes; al sur, se incrementa la traza alrededor del Tecnológico y Contry; en San Pedro, se expande la zona Valle, hacia Chipinque; al poniente, se incrementa la zona urbana de Vista Hermosa, Cumbres, Burócratas y Zapata; al oriente, Guadalupe experimenta un auge urbano, al extenderse hacia San Rafael, Vivienda Popular y la 13 de mayo.

La dinámica que enfrentará la metrópoli, se acelerará los siguientes años, tanto en población, como en extensión urbana, la cual, se detallará en el capítulo siguiente.

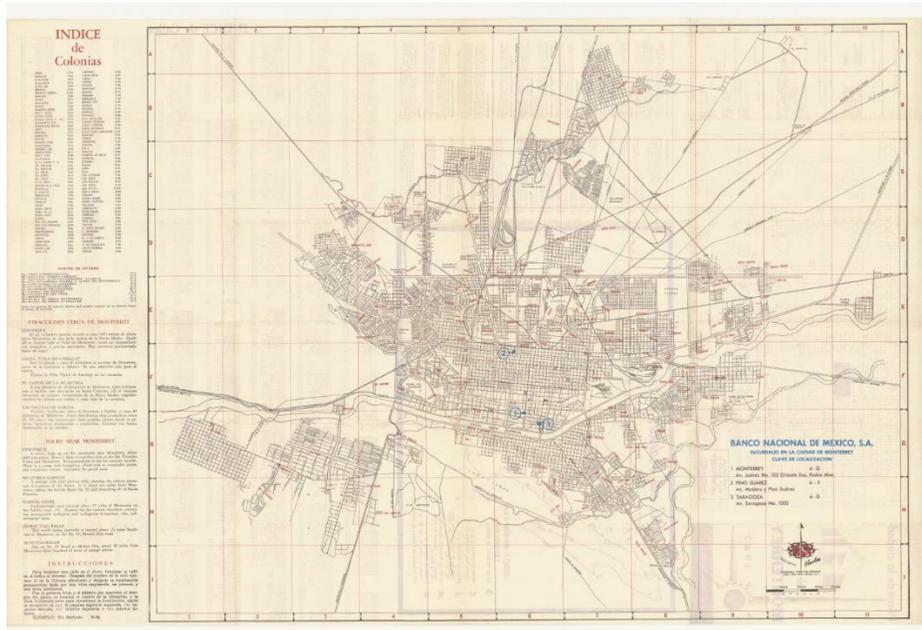
**Mapa 1.5 Plano de la ciudad de Monterrey en 1940**



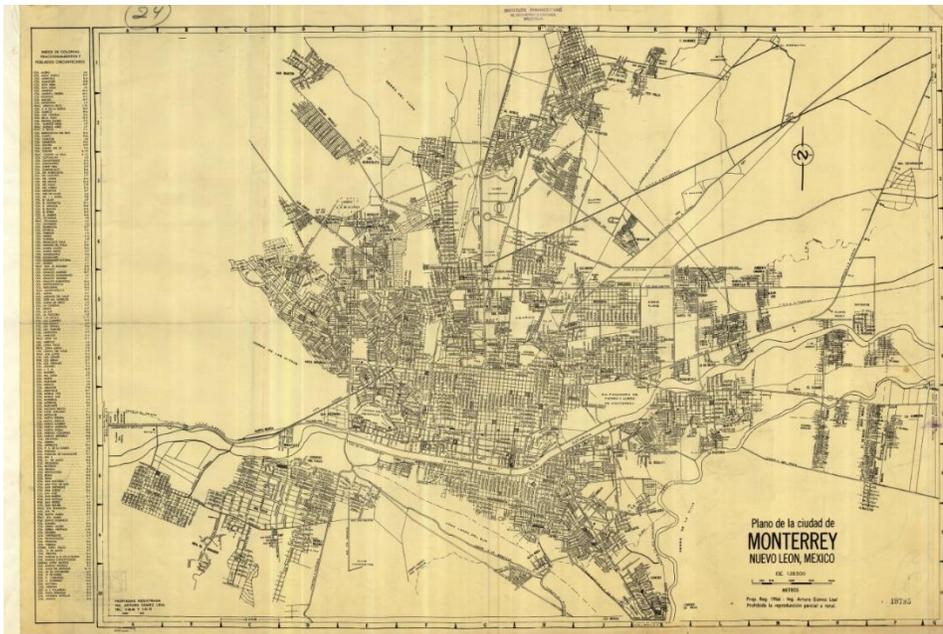
**Mapa 1.6 Plano de la ciudad de Monterrey en 1946**



### Mapa 1.7 Plano de la ciudad de Monterrey en 1963



### Mapa 1.8 Plano de la ciudad de Monterrey en 1966





## 2. DINÁMICA POBLACIONAL DE LA ZMM

### 2.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL, 1950 – 2015

La evolución de lo que hoy se conoce como la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM)<sup>1</sup> inicia en la década de los cincuentas, cuando Monterrey contaba con una población de 339 mil habitantes, la cual se duplica en los sesentas cuando se consolidan los municipios de Guadalupe, San Nicolás y San Pedro Garza García. En la década de los setenta, se agregan los municipios de Santa Catarina y Apodaca, duplicando nuevamente la población; motivado principalmente, por la migración procedente de los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz y Coahuila. En 1980 se cuenta con una población en 1980 de 1 millón 988 mil habitantes, en el año de 1984 se incorpora el municipio de General Escobedo y para 1988 se incorporan los municipios de García y Juárez, quedando conformada la actual Área Metropolitana de Monterrey (AMM)<sup>2</sup>, con una población de 2 millones 573 mil habitantes en 1990. Actualmente la población en el ZMM asciende a por 4 millones 704 mil habitantes (ver Cuadros 2.1 y 2.2).

La población del área Metropolitana, como se observa en el cuadro núm. 2.1, mantuvo un ritmo de crecimiento cada vez menor, de tal forma que a partir del 2010 disminuyó su importancia relativa en el estado (al pasar del 86% de la población estatal en 2005, al 84% y 83% para el 2010 y 2015, respectivamente). Por su parte, la población de los municipios que están fuera del Área Metropolitana, pero que pertenecen a la ZMM, han mostrado un crecimiento notorio, donde prácticamente se multiplicó la población por 3 entre 1990 y 2015, como se muestra en el cuadro 2.2, donde la población de estos 9 municipios, pasó de 142,699 habitantes en 1990 a 459,419 habitantes en 2015. Los cambios más notorios se dieron en los municipios de Ciénega de Flores, El Carmen, General Zuazua, Pesquería y Salinas Victoria, con impactos que equivalen a crecimientos de entre 6 y 14 veces la población municipal que tenían en 1990, con respecto a la de 2015.

<sup>1</sup> De acuerdo al documento: "Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015, editada por CONAPO, SETADU, SEDESOL, SEGOB e INEGI; la ZMM está integrada por los municipios de Abasolo, Apodaca, Cadereyta Jiménez, El Carmen, Ciénega de Flores, García, Garza García, General Escobedo, General Zuazua, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Pesquería, Salinas Victoria, Santa Catarina, Hidalgo, San Nicolás y Santiago.

<sup>2</sup> Con base en el Decreto del 23 de enero de 1984, los municipios del AMM, estaba conformado por los municipios de: Apodaca, General Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás, San Pedro Garza García y Santa Catarina; en el Decreto del 30 de noviembre de 1988, se incorporan los municipios de Juárez y García.

**Cuadro 2.1 Proporción de población entre el AMM y el estado**

Año	AMM	NUEVO LEÓN	Proporción
1950	339,282	740,191	46%
1960	695,504	1,078,848	64%
1970	1,232,043	1,694,689	73%
1980	1,988,012	2,513,044	79%
1990	2,573,527	3,098,736	83%
1995	2,988,081	3,550,114	84%
2000	3,243,466	3,834,141	85%
2005	3,598,597	4,199,292	86%
2010	3,930,388	4,653,458	84%
2015	4,245,510	5,119,504	83%

Fuente: Cálculos propios, con base en los Censos de Población y Vivienda, INEGI 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010; Censo de Población INEGI 1995 y 2005; Encuesta Intercensal INEGI 2015.

**Cuadro 2.2 Población en municipios de la ZMM, fuera del AMM, 1990 – 2015**

Municipio	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Abasolo	1,373	1,945	2,514	2,746	2,791	2,639
Cadereyta Jiménez	53,582	62,440	75,059	73,746	86,445	95,534
Carmen	4,906	6,168	6,644	6,996	16,092	38,306
Ciénega de Flores	6,708	8,586	11,204	14,268	24,526	42,715
Doctor González	3,011	2,912	3,185	3,092	3,345	2,861
General Zuazua	4,647	5,276	6,033	6,985	55,213	67,294
Higueras	1,060	1,218	1,371	1,427	1,594	1,511
Marín	3,292	4,014	4,719	5,398	5,488	5,630
Mina	4,564	4,783	5,049	5,384	5,447	5,326
Pesquería	8,188	9,359	11,321	12,258	20,843	87,168
Salinas Victoria	9,518	15,925	19,024	27,848	32,660	54,192
Hidalgo	11,668	13,552	14,275	15,480	16,604	13,836
Santiago	30,182	34,187	36,812	37,886	40,469	42,407
<b>TOTAL</b>	<b>142,699</b>	<b>170,365</b>	<b>197,210</b>	<b>213,514</b>	<b>311,517</b>	<b>459,419</b>

Fuente: Censos de Población y Vivienda, INEGI 1990, 2000 y 2010; Censo de Población INEGI 1995 y 2005; Encuesta Intercensal INEGI 2015.



## 2.2 TASA DE CRECIMIENTO

Al analizar el comportamiento de la población, en términos de tasas de crecimiento, se observa que, el AMM creció a una tasa del 3.9% anual entre 1950 y 2015, la cual es superior a la estatal (3.0%). Los municipios que crecieron más son: Apodaca, Juárez, Guadalupe y García (Anexo 2). En los últimos quince años, se observa una tasa de crecimiento anual del 1.8%; destacando el alto crecimiento de los municipios de García y Juárez (10.7% y 14.3%, respectivamente). Por su parte, los municipios de San Nicolás, San Pedro y Monterrey, perdieron población en este período.

Por otro lado, en el caso de los municipios fuera del AMM, pero pertenecientes a la ZMM, en los últimos quince años crecieron a una tasa anual promedio de 4.89% y el crecimiento entre el año 2000 y el 2015, es del 5.91%, lo que denota que el mayor incremento se dio a partir del año 2000 (cuadro 2.1).

En el nivel municipal, para el período 2000-2015, destacan General Zuazua con una tasa anual del 16.1%; Pesquería con un 13.6%; El Carmen en un 11.7% anual; Ciénega de Flores el 8.9% y Salinas Victoria con un 7% anual.

El crecimiento aparentemente es tendencial, en los últimos años, de la ZMM, se explica también por el aumento poblacional en estos nueve municipios que rodean al AMM, los cuales forman parte de la ZMM.

### Cuadro 2.3 Tasas de Crecimiento Anual Promedio en los municipios de la ZMM, excluyendo a los del AMM

Municipio	2000/1990	2015/2000	2015/1990
Abasolo	6.05%	0.32%	2.61%
Cadereyta Jiménez	3.37%	1.61%	2.31%
El Carmen	3.03%	11.68%	8.22%
Ciénega de Flores	5.13%	8.92%	7.40%
General Zuazua	2.61%	16.08%	10.69%
Pesquería	3.24%	13.61%	9.46%
Salinas Victoria	6.93%	6.98%	6.96%
Hidalgo	2.02%	-0.21%	0.68%
Santiago	1.99%	0.94%	1.36%
<b>Promedio</b>	<b>3.35%</b>	<b>5.91%</b>	<b>4.89%</b>

Fuente: Censos de Población y Vivienda, INEGI 1990, 2000 y 2010; Censo de Población INEGI 1995 y 2005; Encuesta Intercensal INEGI 2015

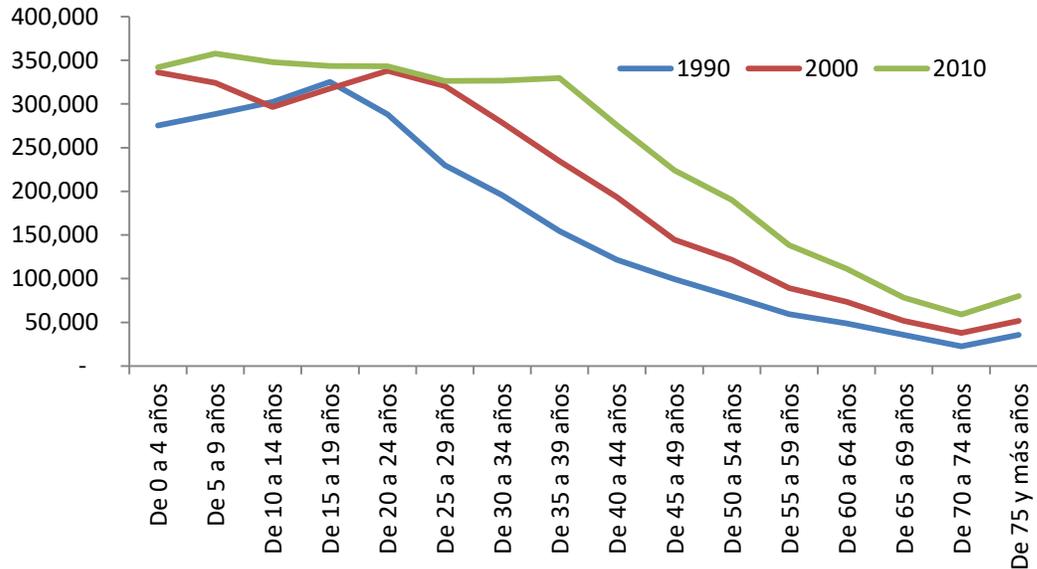
## 2.3 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Para entender las necesidades futuras de una ciudad, es básico conocer su dinámica y la estructura poblacional de la misma, de ello dependerán los requerimientos de equipamiento que se deberá ofrecer en la ZMM.

En este sentido, es interesante dividir a los municipios de la ZMM en dos grandes grupos: 1) los municipios del AMM, 2) los municipios del resto de la ZMM (municipios de la periferia); estos últimos, han tenido incrementos relativos en su población, la cual, es de esperar que esté constituida por matrimonios jóvenes.

La población menor de 25 años de los municipios del AMM *disminuyó 13 puntos porcentuales o un 22% en términos relativos, entre 1990 y 2010*. Mientras que la población de entre 25 y 65 años, se incrementó 11 puntos porcentuales, al pasar de 38.6% a 49.6%, *entre 1990 y 2010*; finalmente, la población mayor de 65 años, se incrementó casi en dos puntos porcentuales. *La dinámica poblacional se observa en el gráfico 2.1.*

**Gráfico No. 2.1 Dinámica poblacional por quinquenios en el AMM, 1990 – 2010**

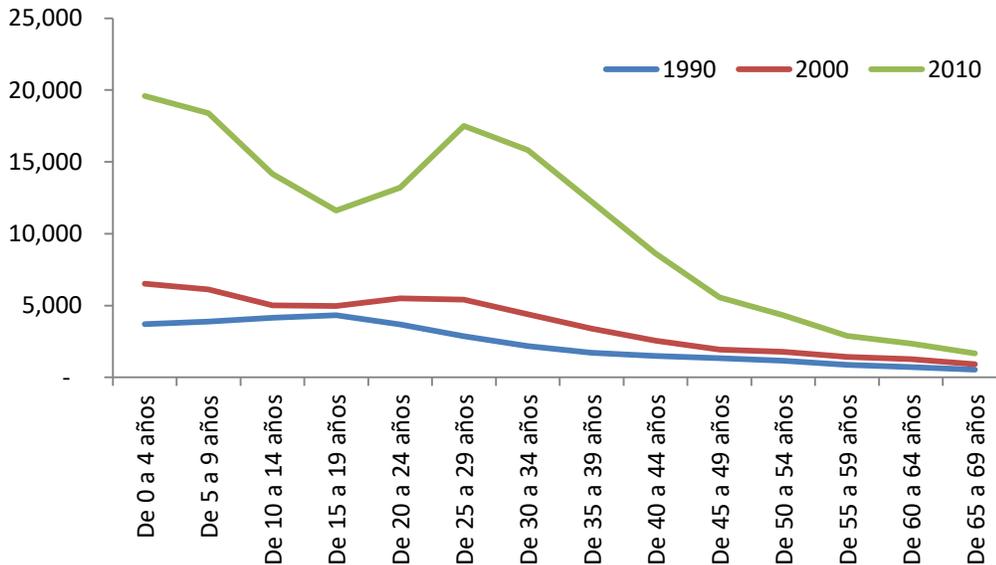


Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, INEGI 1990, 2000 y 2010

Es conveniente que la interpretación de la dinámica del segundo grupo se realice con cuidado pues existen municipios cuya población se ha incrementado rápidamente (El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Pesquería y Salinas Victoria), mientras que municipios como Cadereyta Jiménez y Santiago, tienen dinámicas más parecidas a las del AMM y el crecimiento de la población de Abasolo e Hidalgo es más tradicional.

Cuando se analizan los municipios con mayor crecimiento (El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Pesquería y Salinas Victoria), se ve claramente que en 1990, el 33.5% de la población era menor de 9 años y en el año 2010, era el 38.2%, lo que muestra el crecimiento en hogares jóvenes que ha sido la constante en estos municipios; este patrón está correlacionado con el incremento de 20.1% de la población en edad de entre 25 y 39 años en 1990; con el 30.2% para el 2010 (gráfico 2.2).

**Gráfico No. 2.2 Dinámica poblacional por quinquenios en los municipios con mayor crecimiento de la periferia, 1990 – 2010**



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, INEGI 1990, 2000 y 2010; se consideran los municipios de El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Pesquería y Salinas Victoria.

El patrón de crecimiento de la población denota que aumentará la demanda de viviendas nuevas en espacios o colonias con poco equipamiento (educativo y de salud); además de que dicho equipamiento debe estar acompañado de infraestructura vial, mayor dotación de servicios de movilidad, agua, electricidad, drenaje, espacios de comercio y servicios, entre otros.

## 2.4 PROYECCIONES

Con el fin de dimensionar los requerimientos que la población demandará, es básico conocer su comportamiento futuro, por ello, se analizan las proyecciones de la población para los 18 municipios de la ZMM, en el cuadro 2.4, se observa una comparación entre las proyecciones realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y los datos de la Encuesta Intercensal 2015; existen algunas discrepancias entre ambos, destacando los municipios de Pesquería, El Carmen, Salinas Victoria, Ciénega de Flores y García, para los cuales CONAPO subestimó el crecimiento. Por el contrario, los municipios de Hidalgo, General Zuazua, Monterrey, San Pedro y San Nicolás, crecieron menos de los esperado. CONAPO sobreestimó el crecimiento de la



población del AMM en 0.8%, pero subestimó un 20.4% la de los municipios de la periferia, una subestimación del 1.2% en la población total de la ZMM, y del 0.7% para el estado.

En conclusión, las estimaciones en el agregado (Estado y ZMM), son bastante precisas; sin embargo, dada la dinámica metropolitana, lo que se observa es un desplazamiento de la población, de los municipios del AMM hacia los municipios del resto de la ZMM, la tendencia prevalecerá si no se modifican las políticas e incentivos para que crezca la población que habita en el AMM. Esa dinámica no es predecible, sin una política previa, lo que sí es posible prever, es una población, en la ZMM, de poco más de 5.5 millones de habitantes dentro de 12 años lo que implica casi 900 mil habitantes más de los previstos en la encuesta Intercensal del 2015.

Una recomendación, es que es necesario mejorar la coordinación metropolitana, ya que estas dinámicas territoriales generan desequilibrios en los equipamientos, ya que existirán municipios con equipamientos, pero menor población; y por el contrario, municipios con mayor población con carencias en equipamientos e infraestructura.

**Cuadro 2.4 Proyecciones poblacionales para los municipios de la ZMM, 2015 - 2030**

Municipio	Intercensal 2015	2015	2020	2025	2030
<b>AMM</b>					
Apodaca	597,207	601,971	657,912	710,084	760,089
García	247,370	188,580	213,744	233,947	253,468
Gral. Escobedo	425,148	404,169	440,045	474,848	508,307
Guadalupe	682,880	700,868	735,384	772,258	806,207
Juárez	333,481	335,683	379,742	415,890	450,410
Monterrey	1,109,171	1,183,171	1,239,812	1,298,237	1,352,779
San Nicolás de los Garza	430,143	449,553	466,913	484,862	499,418
San Pedro Garza García	123,156	130,799	138,287	144,711	149,719
Santa Catarina	296,954	285,543	304,148	323,365	341,442
<b>Periferia</b>					
Abasolo	2,639	2,904	3,070	3,273	3,482
Cadereyta Jiménez	95,534	96,418	103,459	110,115	116,534
El Carmen	38,306	21,370	24,227	26,465	28,581
Ciénega de Flores	42,715	32,292	36,631	40,088	43,341
Gral. Zuazua	67,294	75,505	86,543	95,235	103,878
Pesquería	87,168	27,680	31,420	34,256	36,813
Salinas Victoria	54,192	36,312	39,247	42,181	45,061
Hidalgo	13,836	17,794	18,895	20,032	21,132
Santiago	42,407	43,176	45,518	47,887	50,171
<b>AMM</b>	<b>4,245,510</b>	<b>4,280,338</b>	<b>4,575,987</b>	<b>4,858,203</b>	<b>5,121,840</b>
<b>Resto de la ZMM</b>	<b>459,419</b>	<b>353,451</b>	<b>389,009</b>	<b>419,533</b>	<b>448,992</b>
<b>ZMM</b>	<b>4,689,601</b>	<b>4,633,789</b>	<b>4,964,996</b>	<b>5,277,736</b>	<b>5,570,832</b>
<b>Nuevo León</b>	<b>5,119,504</b>	<b>5,085,848</b>	<b>5,440,277</b>	<b>5,778,562</b>	<b>6,097,769</b>

Intercensal INEGI 2015, Proyecciones poblacionales por municipio 2010-2030 del CONAPO.



## 2.5 CONCLUSIÓN

La ZMM en 1990 se consideraba una metrópoli formada por 9 municipios con dos millones y medio de personas, 25 años después, en el año 2015, tiene 4.7 millones de habitantes en 18 municipios, lo que implicó un incremento del 83% en el período analizado; no obstante, al separar el crecimiento del AMM, del resto de los municipios de la ZMM, se observa que su población se incrementó un 65% durante el período de 1990 a 2015, mientras que los otros 9 municipios de la ZMM, crecieron un 240%, en el mismo período.

El incremento en la población en los municipios (del resto de la ZMM), con población en edad escolar, ocasiona que aumente la demanda por equipamiento para los servicios educativos y de salud; así como todo lo relacionado con la infraestructura para la movilidad, dotación de agua, electricidad, gas y drenaje.



### 3. ASPECTOS ECONÓMICOS

Una de las principales variables que explican el crecimiento, tanto en población, como en extensión territorial de la ZMM, es la relacionada con las actividades económicas; de acuerdo con el INEGI, el Producto Interno Bruto (PIB) de Nuevo León, en 2016 representó el 7.2% del Nacional, lo que equivale a 1,388,835 millones de pesos; lo que contrasta con la importancia poblacional, ya que el estado representaba el 4.3%, esto hace que el estado, sea el tercero con mayor PIB per cápita, al ser un 72% mayor a la media nacional<sup>3</sup>.

#### 3.1 EVOLUCIÓN DEL PIB

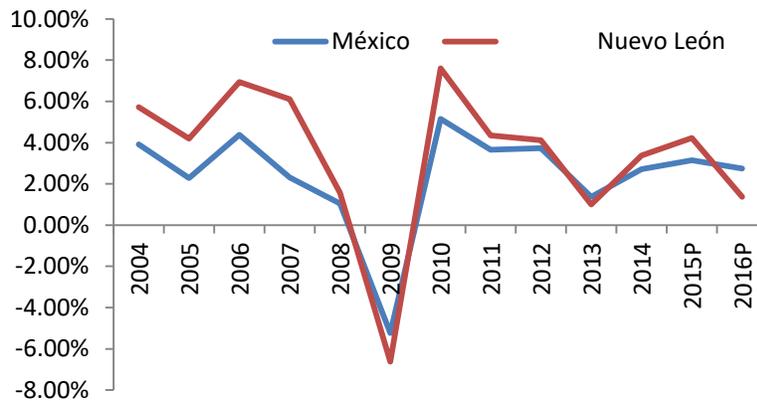
Desde 2003 hasta 2016, según INEGI, el PIB estatal ha representado entre 6.4% y 7.3% del PIB Nacional, con una tendencia creciente, lo que posiciona al estado como la tercer economía más grande del país, esto ayuda a explicar la dinámica económica que ha experimentado el estado y por ende la ZMM, lo que a su vez, puede estar relacionado con mayores requerimientos de vivienda y equipamientos.

El patrón de comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB estatal es similar al nacional. En el gráfico 3.1, se observa como la crisis de 2008, afectó a la economía estatal y nacional, al disminuir 6.63% y 5.34%, respectivamente. Por el contrario, el mayor crecimiento se dio un año después, en el 2010, cuando Nuevo León creció un 7.61%, mientras que el país lo hizo un 5.16%, reflejando el ajuste previo de la crisis del 2008 – 2009.

Esto refleja la dinámica de crecimiento económico que se ha observado en el estado, en los últimos años, este punto porcentual anual de crecimiento por encima de la media nacional, explica el incremento en la importancia relativa de Nuevo León en el PIB nacional, cabe señalar que no existe información oficial para el cálculo del PIB a nivel municipal o de la ZMM, por lo que el PIB estatal es el mejor proxy de la actividad económica de la ZMM.

<sup>3</sup> De acuerdo al INEGI, para 2016, el PIB per cápita de Nuevo León, era de 271,283 pesos anuales, el cual solo es menor al de Campeche y CDMX; para el caso nacional, el PIB per cápita es de 157,773 pesos anuales.

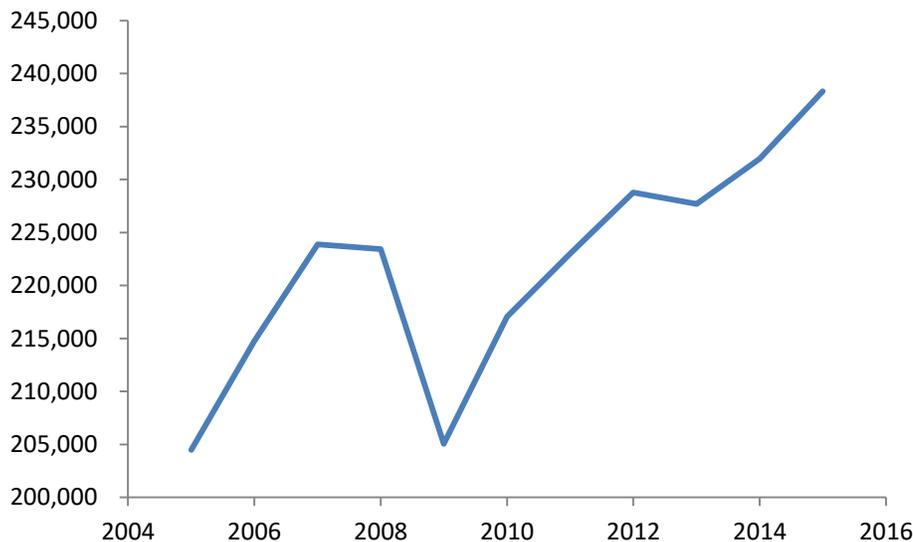
**Gráfico No. 3.1 Tasa de crecimiento del PIB estatal y nacional, 2004 – 2016**



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI, 2003-2016

Al analizar por el comportamiento del PIB per cápita, se observa una tendencia muy similar al comportamiento del PIB, donde se tenía una tendencia creciente hasta la crisis de 2008; sin embargo, desde entonces, el PIB per cápita se ha incrementado hasta 2016 que fue de 238 mil 332 pesos (a precios de 2013).

**Gráfico No. 3.2 PIB per cápita real de 2005 - 2016**



Fuente: Estimaciones propias, con base en la información del Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI, 2003-2016, y de las proyecciones de población del CONAPO, las cantidades están en pesos a precios corriente de 2013.

### 3.2 PRINCIPALES SECTORES

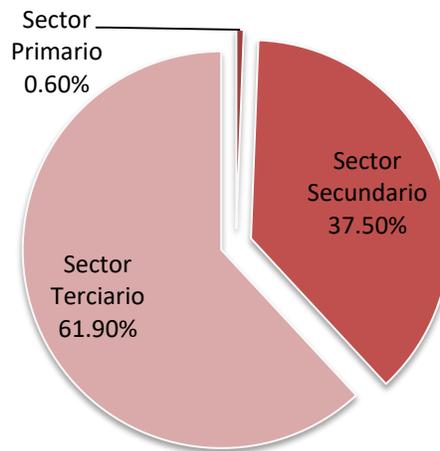
Cómo se relaciona con la ciudad dispersa, no debe ser sólo la recopilación de datos sino el análisis de los mismos desde la perspectiva del estudio...

Nuevo León, tradicionalmente, se relaciona con el sector industrial, sin embargo, este patrón se ha modificado, de acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales, el Sector Terciario (de Servicios) representa el 61.9% del PIB estatal, seguido de Sector Secundario (el industrial) con un 37.5% (ver gráfico 3.2).

El sector manufacturero sigue siendo uno de los más importantes en el estado, representa el 24.7% de su PIB; el de la Construcción (10.2%), Comercio al Menudeo (9.4%), Servicios Inmobiliarios (9.3%), Transporte (9.0%) y Comercio al Mayoreo (8.4%), ver la tabla 3.1.

Con respecto a su dinámica de crecimiento, destaca la Construcción con una tasa anual promedio de 5.3%, seguido del Comercio al Mayoreo (4.4%), Transporte (3.3%), Servicios Inmobiliarios (3.0%), Comercio al Menudeo (2.6%) y Manufacturero (2.2%).

**Gráfico No. 3.4 Participación relativa del PIB estatal por sectores, 2016**



Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI

**Cuadro No. 3.1 Principales sectores económicos en Nuevo León**

Sector	Porcentaje del PIB	Tasa de crecimiento anual (2003-2016)
Manufacturero	24.7%	2.2%
Construcción	10.2%	5.3%
Comercio Menudeo	9.4%	2.6%
Servicios inmobiliarios	9.3%	3.0%
Transportes	9.0%	3.3%
Comercio Mayoreo	8.4%	4.4%

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

Todo lo anterior, ayuda a explicar tanto la dinámica económica, como la urbana que experimenta la ZMM, ya que a pesar de que el sector manufacturero ha disminuido en importancia relativa, lo cierto es que una cuarta parte de lo generado en el estado lo aporta este sector, el cual demanda grandes espacios para su funcionamiento. El sector de transporte, donde incluye los servicios de logística, junto con la importancia que tienen los sectores de Construcción, Comercio al Mayoreo y Menudeo; así como los Servicios Inmobiliarios, nos ayudan a entender también, la demanda por espacios urbanos y las necesidades de equipamiento que requieren para seguir ofreciendo sus servicios.

### 3.3 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

De acuerdo con el Directorio Estadístico de Unidades Económicas del INEGI (DENUE-INEGI), en la ZMM se encuentran registradas 152,726 unidades económicas, de las cuales, el 78.5% tiene entre 0 y 5 empleados; el 9.9% entre 6 y 10 empleados, el 7.5% entre 11 y 30 trabajadores y el resto (4.1%) más de 30 empleados.

Dada la importancia de los sectores analizados en la sección anterior (la 3.2), a continuación, se muestra la distribución espacial dentro de la ZMM, en el gráfico 3.5, se observa el sector manufactura, por motivos de visualización, solo se muestran aquellas unidades económicas con



más de cien empleados, se destaca la distribución de las actividades de los corredores de Santa Catarina, Apodaca, San Nicolás y la parte norte de Monterrey.

Con respecto al sector de comercio al mayoreo, se observa una concentración en el centro de Monterrey, así como el corredor de Santa Catarina, Guadalupe y San Nicolás, tal como se observa en el gráfico 3.6., con respecto al sector comercio al menudeo, se muestra un patrón similar al comercio al por menor, aunque con mayor cobertura (gráfico núm. 3.7).

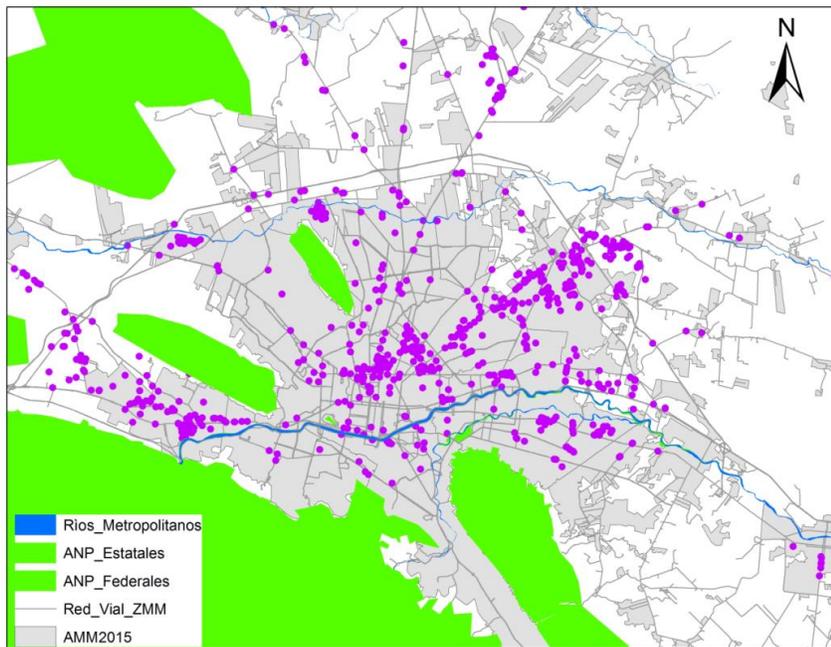
Finalmente, en el sector de transportes, con más de 100 empleados, se localizan sobre los principales corredores de la metrópoli, aprovechando las ventajas de la conectividad con los diferentes mercados tanto dentro, como fuera de la ZMM (gráfico No. 3.8).

Analizar espacialmente la ubicación de los principales sectores económicos del estado, nos permiten ver cómo todos ellos se ubican sobre las principales vialidades, y que se distribuyen dentro de los municipios del AMM, pero que los municipios del norte de la ZMM; cuentan con una presencia importante, lo que demuestra que las actividades económicas, buscan las localizaciones mejor comunicadas, y en la medida de lo posible, con terrenos de menor valor, con el fin de incrementar la rentabilidad.

No obstante, si esta dinámica no está relacionada con los Planes de Desarrollo Urbano de los municipios o de la propia conurbación, generará resultados no deseables, como lo es una mayor necesidad de movilidad, ya que puede que los lugares de trabajo no necesariamente correspondan con la localización de las viviendas de sus empleados. Mayores costos de desplazamiento, requerimiento de nuevas vialidades, o ampliación de las mismas.

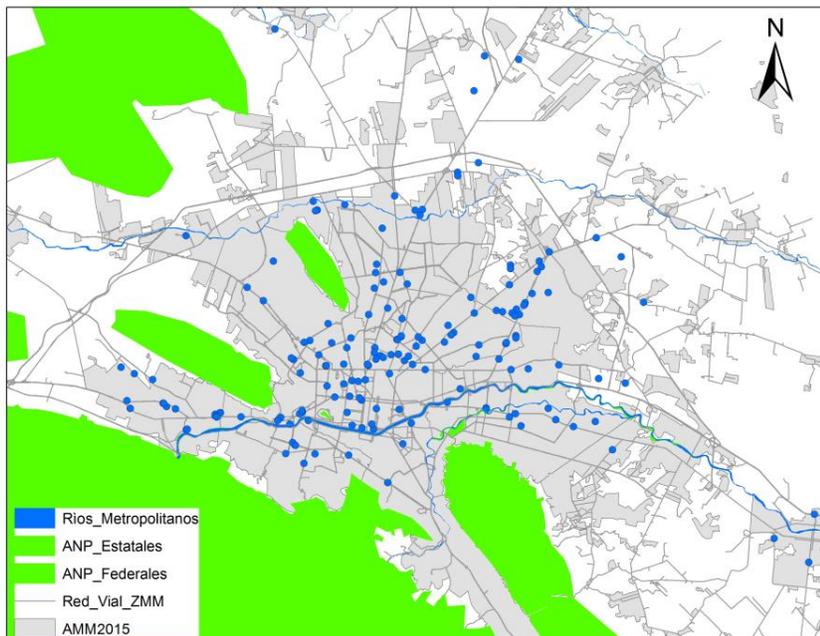
Debido a lo anterior, es importante considerar el factor espacial de la localización de la actividad económica, con el fin de mitigar en la medida de lo posible, los efectos sobre la población, y ellos se puede hacer, mediante una correcta Planeación Urbana.

### Gráfico No. 3.5 Unidades económicas de manufactura con más de 100 empleados



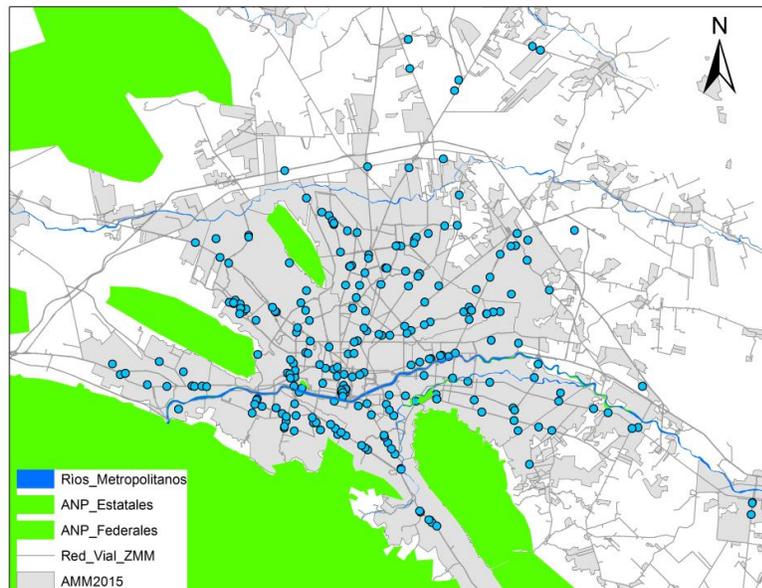
Fuente: DENUE, INEGI

### Gráfico No. 3.6 Unidades económicas de comercio al mayoreo con más de 100 empleados



Fuente: DENUE, INEGI

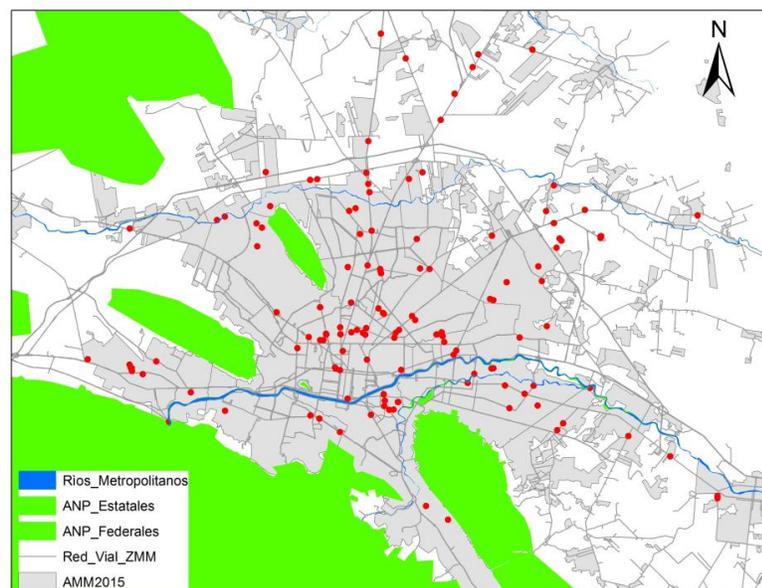
**Gráfico No. 3.7 Unidades económicas de comercio al menudeo con más de 100 empleados**



Fuente: DENU,

INEGI

**Gráfico No. 3.8 Unidades económicas de servicios de transporte con más de 100 empleados**

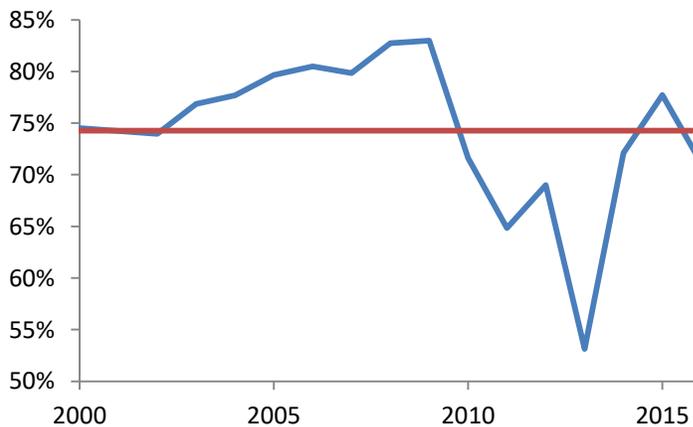


Fuente: DENU, INEGI

### 3.4 FINANZAS PÚBLICAS

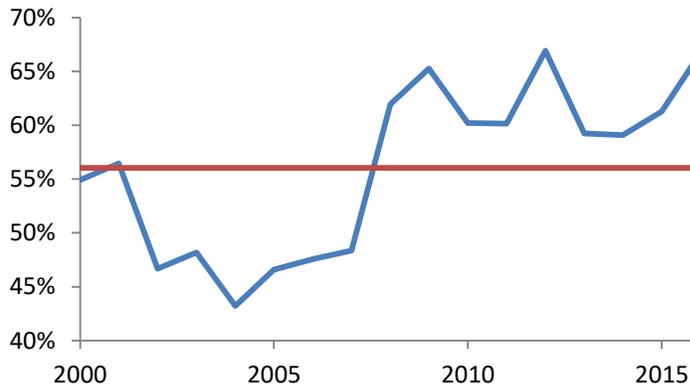
Evidentemente, para poder ofrecer una adecuada dotación de infraestructura y equipamiento en una metrópoli; además de un correcto mantenimiento de los mismos, es necesario contar con las fuentes de financiamiento adecuadas. No obstante, al observar las finanzas públicas estatales y municipales, los resultados no son muy prometedores, ya que se observa que tanto los ingresos estatales como los municipales, hay una alta dependencia de los ingresos federales (para el estado son en promedio el 74% de sus ingresos, mientras que para los municipios es del 56%, con una tendencia claramente creciente); en algunos casos, estos recursos se encuentran “etiquetados” para programas específicos.

**Gráfico No. 3.10 Proporción de Ingresos Estatales provenientes de Participaciones y Aportaciones Federales, 2000 - 2016**



Fuente: INEGI. Estadística de finanzas públicas estatales y municipales.

### Gráfico No. 3.11 Proporción de Ingresos Municipales provenientes de Participaciones y Aportaciones Federales, 2000 - 2016



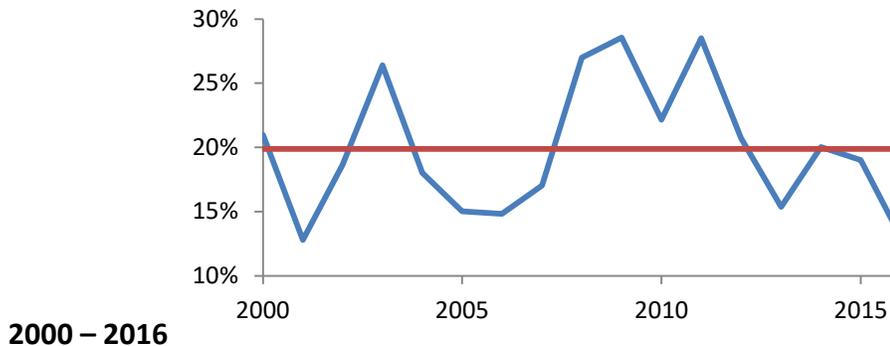
Fuente: INEGI. Estadística de finanzas públicas estatales y municipales.

Más aún, en el caso de los egresos estatales, si se consideran el gasto corriente, las transferencias a los municipios, el pago de pensiones y subsidios diversos, se tiene que en promedio el 81% (período 2000 a 2016) del gasto está prácticamente comprometido, dejando en todo caso el 19% restante como posible fuente de financiamiento para programas de inversión y/o mantenimiento de la infraestructura pública.

En el caso de los municipios, cuentan con un margen un poco mayor, ya que explícitamente en sus cuentas de egresos, muestran que en promedio destinan el 20% del gasto a inversión pública<sup>4</sup> (período 2000 a 2016), lo que equivale a un monto de 4 mil millones de pesos a precios de 2016.

<sup>4</sup> La SHCP define la Inversión Pública como: “Conjunto de erogaciones públicas que afectan la cuenta de capital y se materializan en la formación bruta de capital (fijo y existencias) y en las transferencias de capital a otros sectores. Erogaciones de las dependencias del sector central, organismos descentralizados y empresas de participación estatal destinadas a la construcción, ampliación, mantenimiento y conservación de obras públicas y en general a todos aquellos gastos destinados a aumentar, conservar y mejorar el patrimonio nacional”.

### Gráfico No. 3.12 Proporción de Inversión Públicas con respecto a los Ingresos Municipales,



Fuente: INEGI. Estadística de finanzas públicas estatales y municipales.

Para el caso estatal, este rubro ha disminuido drásticamente pasando del 13% al casi 0% del egreso total, si consideramos el período 2000 a 2016, el estado destinó en promedio el 6% de su ingreso a la inversión pública, lo que equivale a 5 mil 700 millones de pesos a precios de 2016.

En general, podemos decir que el presupuesto tanto estatal como municipal, equivalen a un promedio de \$19,664 per cápita anuales; sin embargo, el 80% de ellos está comprometido<sup>5</sup>, por lo que el mayor gasto que se podría realizar es de cerca de 4 mil pesos anuales per cápita. Sin embargo, entre el estado y los municipios, se ejercen en promedio \$1,950 per cápita anuales<sup>6</sup>.

### 3.5 CONCLUSIÓN

Es evidente que la economía neolonesa ha crecido en términos absolutos y relativos con respecto al resto del país, los indicadores analizados así lo demuestran. Se ha visto una transformación del sector industrial al de servicios, el cual es cada vez más diversificado; no obstante, la actividad manufacturera sigue explicando 1 de cada 4 pesos en nuestra economía.

<sup>5</sup> Como se mencionó en el apartado anterior: "...los egresos estatales, si se consideran el gasto corriente, las transferencias a los municipios, el pago de pensiones y subsidios diversos, se tiene que en promedio el 81% (período 2000 a 2016) está prácticamente comprometido...".

<sup>6</sup> La deuda contraída por los estados y más aún por los municipios, hacen que en promedio el diferencial entre el potencial de gasto en inversión y lo realmente realizado, sea destinado al pago de las deudas y sus respectivos servicios.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

Al analizar las finanzas públicas tanto estatales como municipales, se evidencia una alta dependencia de los recursos federales, y en el caso del gobierno del estado, cuenta con muy poco margen para poder utilizar sus recursos en otro tipo de actividades que no sea el gasto corriente o el servicio de la deuda . En el caso de los municipios, su dependencia es menor, y destinan 1 de cada 5 pesos a inversión pública; no obstante, esos recursos no son tan onerosos, ya que en promedio son de 4 mil millones de pesos; es decir, una inversión de cerca de \$840 anuales per cápita, que, si se considera el gasto estatal, se incrementa a \$1,950 anuales per cápita.

## 4. ÁREA URBANA DE LA ZMM

### 4.1 CRONOLOGÍA DEL CRECIMIENTO URBANO

La ZMM ha experimentado momentos de alto crecimiento tanto poblacional como del área urbana, durante la primera expansión urbana que se dio entre 1960 y 1983, se tiene que la metrópoli pasó de 8,148 a 30,910 hectáreas, lo que equivale a incrementar en promedio un 5.8% anual el área urbana, o aproximadamente 990 hectáreas se incorporaban a la metrópoli cada año.

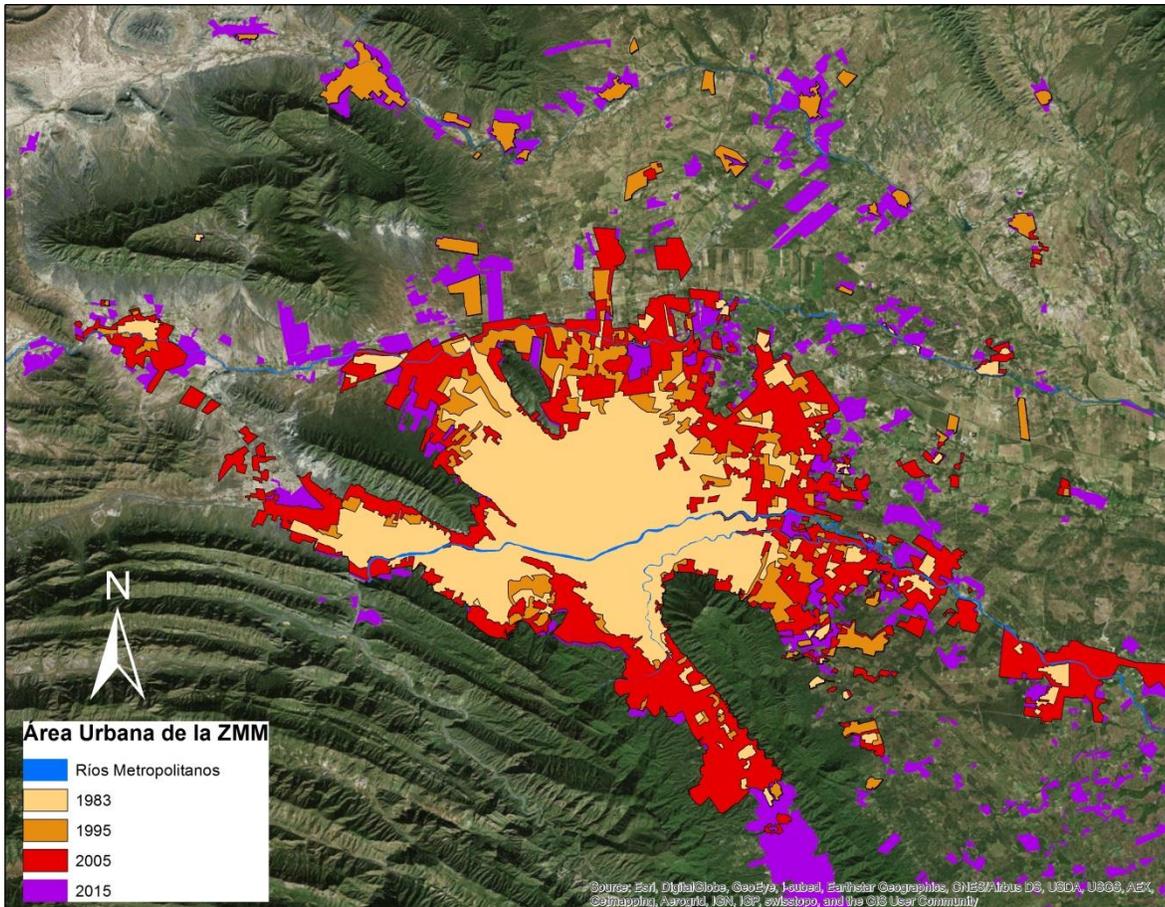
**Cuadro No. 4.1 Área Urbana de la ZMM, 1960 - 2015**

Año	Hectáreas
1960	8,148.38
1976	21,801.93
1983	30,910.41
1995	42,588.50
2000	55,421.50
2005	75,948.16
2010	82,568.95
2015	101,701.13

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nuevo León

Entre 1983 y el 2000, la ZMM, se incrementó a 55,421 hectáreas, lo que equivale a una tasa de crecimiento anual del 3.4%; sin embargo, al tener una mayor extensión, ahora equivalía a incrementar cada año 1,440 hectáreas el área urbana. A partir de 2000, se dio un crecimiento sin precedentes en los municipios fuera del AMM, por lo que entre el 2000 y 2015, el área llegó a 101,701 hectáreas, lo que equivale a incorporar cada año aproximadamente 3,000 hectáreas, o crecer a una tasa anual promedio del 4%.

**Gráfico No. 3.13 Dinámica del área urbana de la ZMM, 1983 - 2015**



## 4.2 FACTORES QUE INFLUYERON EN LA DINÁMICA

Dentro de las posibles fuentes que ayudan a explicar el crecimiento urbano antes del año 2000, es evidentemente el incremento en la población, motivada principalmente por los movimientos migratorios tanto de los municipios del estado a Monterrey, como de los estados vecinos. A partir del año 2000, la reforma al artículo 115 constitucional, pudo haber influido en la dispersión, ya que le concede a los municipios la capacidad para: a) formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo municipal; b) autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales, y c) otorgar licencias y permisos para construcciones; lo anterior, evidentemente favoreció el



crecimiento de nuevos municipios periféricos al AMM, como se puede ver en los cuadros 2.2 y 2.3, donde casos como General Zuazua multiplicó por 14 el número de habitantes entre 1990 y 2015; sin embargo, es en el período del 2000 a 2015, donde los municipios de El Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua y Pesquería, muestran tasa de crecimiento anual promedio de entre 9% y 14%, los cuales son entre 4 y 7 veces superiores a la media de la ZMM.

Evidentemente las modificaciones en la Ley de Desarrollo Urbano del estado de Nuevo León, influyó en el crecimiento, al fijar tamaños mínimos, restricciones en el frente de lotes, determinando densidades máximas, determinando la cesión de áreas municipales, entre otras.

Los cambios en las reglas de operación del INFONAVIT, la promoción de apoyos a la construcción de vivienda para los sectores de la población con ingresos menores a 4 salarios mínimos, fue otra de las causas que ayudan a explicar la expansión urbana, ya que como se verá en el apartado 8.4, los desarrolladores buscaron ubicaciones distantes con el fin de conseguir precios bajos de los terrenos, lo que a su vez, les permitiría ofrecer viviendas que fueran asequibles para este sector de la población.

### 4.3 DENSIDAD

Es uno de los indicadores más utilizados como medida de “eficiencia”, ya que en general, se espera que en la medida que ésta sea mayor, se pueden aprovechar economías a escala en la provisión de equipamientos e infraestructura; no obstante, se debe tener cuidado con su interpretación y, sobre todo, con la forma en que se estima.

Para el caso de la ZMM, en el cuadro 4.2 se muestran los valores de área urbana determinados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado; la población de los municipios que, a través del tiempo, se han incorporado a la ZMM. La razón entre población y área urbana, determina la Densidad Bruta, como se ve, ésta ha ido disminuyendo en el tiempo, siendo la del 2015 casi la mitad de la de 1960.

**Cuadro No. 4.2 Densidad Bruta de la ZMM, 1960 - 2015**

<b>Año</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Población</b>	<b>Densidad Bruta (Hab/Has)</b>
1960	8,148.38	695,504	85.35
1976*	21,801.93	1,641,730	75.30
1983*	30,910.41	2,148,087	69.49
1995	42,588.50	3,038,193	71.34
2000	55,421.50	3,299,302	59.53
2005	75,948.16	3,738,077	49.22
2010	82,568.95	4,106,054	49.73
2015	101,701.13	4,689,601	46.11

Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nuevo León, Censos de Población y Vivienda, INEGI 1990, 2000 y 2010; Censo de Población INEGI 1995 y 2005; Encuesta Intercensal INEGI 2015

Vale la pena mencionar que no necesariamente es deseable altos niveles de densidad, y no en toda la ciudad; ya que existen niveles que permiten hacer rentables servicios de transporte público, o disminuyen los costos en la dotación de infraestructura; sin embargo, altos niveles también pueden generar externalidades negativas. Debido a lo anterior, es básico coordinarse entre los municipios con el fin de aprovechar corredores o áreas dónde sea deseable incrementar la densidad, y dónde no es conveniente hacerlo.

#### **4.4 CONCLUSIÓN**

De acuerdo a la información disponible, la ZMM ha crecido de manera significativa en comparación a la población, de 1960 al 2015, el área urbana creció 12.5 veces, mientras que la población lo hizo 6.7 veces; evidentemente esto ha implicado una caída en la Densidad Bruta la cual es prácticamente la mitad de 1960 (en 2015 era de 46.11 hab./ha. en comparación a los 85.35 hab./ha. de 1960. Evidentemente esta disminución en la densidad implica, como veremos más adelante, un incremento en la dotación de infraestructura; así como el aumento en los costos de provisión de equipamiento y servicios públicos.



## 5. SECTOR INMOBILIARIO

### 5.1 VIVIENDAS

La dinámica del subsector de la vivienda es muy similar al del crecimiento de la población. El aumento en demanda de viviendas está dado por el aumento en la población, que en los años 70's se relacionaba con la industrialización del AMM y con la migración de la población rural hacia las zonas urbanas.

En el año 2007, tanto en el nivel nacional como en el estatal y municipal, se implementaron políticas públicas orientadas a apoyar, en materia de vivienda, a las familias que tenían un ingreso de tres salarios mínimos. Al inicio de ese año, la Cámara de diputados asigna al Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI), casi 4 mil millones de pesos para que se otorguen 115 mil 100 subsidios para la adquisición de viviendas destinadas a este sector de la población.

La política de vivienda de los estados tiene como base la nacional, en Nuevo León, estas políticas se implementaron mediante organismos como Fomento Metropolitano de Monterrey (FOMERREY) que fue creado, como un fideicomiso, para propiciar e impulsar la integración del patrimonio familiar de la población vulnerable, así como la regulación y escrituración de terrenos y para evitar la instalación o construcción de vivienda en zonas de riesgo.

El presupuesto que se otorgaba a los estados era limitado, por lo que en Nuevo León se buscaron mecanismos distintos para promover la construcción de vivienda de interés social, dado esto, los esquemas de subsidio tienden a desaparecer y lo que se implementa son los esquemas de coinversión entre particulares y programas de fideicomisos. Bajo estos esquemas, donde se utiliza el fideicomiso, el estado es el encargado de adquirir los terrenos y poner a disposición de los agentes privados quienes se encargan de la construcción de las viviendas. En el año 2007, momento cuando fue publicado el informe, el Instituto de la vivienda del Nuevo León, había celebrado 13 contratos de fideicomiso, dos para la construcción de viviendas en Monterrey, tres en Cadereyta, uno en Juárez, uno en General Escobedo y dos más en municipios fuera de la zona metropolitana de Monterrey<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Estado actual de la vivienda y el desarrollo Urbano de Nuevo León, México 2007.



Las políticas públicas o mecanismos destinados a la construcción de viviendas de interés social estaban orientados a satisfacer la demanda de vivienda para la población de escasos recursos en el estado y, por ende, de la zona metropolitana de Monterrey (ZMM); dichos mecanismos no van de la mano con una planeación ordenada de la ZMM. En buena medida, los fideicomisos, FOMERREY y los esquemas de inversión cubrían las necesidades de la población con ingreso menor a los cinco salarios mínimos, población que había dejado de atender el INFONAVIT.

Dado que el sistema hipotecario va de la mano con el crecimiento del sector vivienda, el dinamismo de este último se refleja en el número de créditos otorgados para la adquisición de viviendas; entonces es posible utilizar este indicador para saber en qué ciudades de la ZMM se está construyendo.

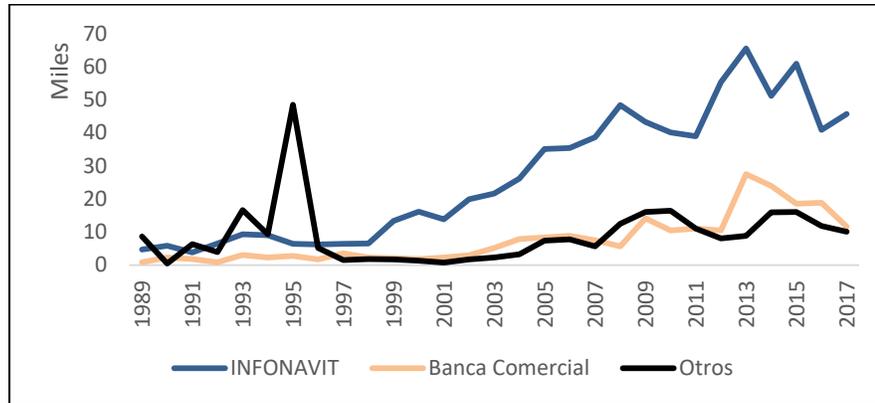
Como se observa en las gráficas 5.1 y 5.2, a partir del año 2006 empieza a crecer, el número de créditos para la compra de vivienda en los municipios que se encuentran en la periferia (otros municipios) de la zona metropolitana<sup>8</sup>, viviendas que se adquieren tanto con créditos del INFONAVIT como de otras instituciones y coinversiones y fideicomisos. Las viviendas adquiridas mediante esquemas de coinversión se caracterizan por ser viviendas de interés social, destinadas a las personas con ingreso de tres salarios mínimos, los terrenos son económicos y adquiridos mediante un fideicomiso. Los terrenos localizados fuera del Área Metropolitana de Monterrey son más baratos; por lo tanto, esas viviendas son más económicas, dado que no se contabiliza el costo de la infraestructura (escuelas vialidades, parques, luz mercurial, agua, drenaje fluvial, entre otros) ni el costo de traslado hacia los lugares de trabajo.

El gráfico 5.2 también muestra que en el año 2004 inicia el crecimiento del número de créditos para la adquisición de viviendas construidas en los otros municipios de la ZMM, es importante notar que solamente crece el número de créditos otorgados por el INFONAVIT y otras instituciones.

<sup>8</sup> Municipios periféricos: Abasolo, Hidalgo, El Carmen, Pesquería y Ciénega de Flores.

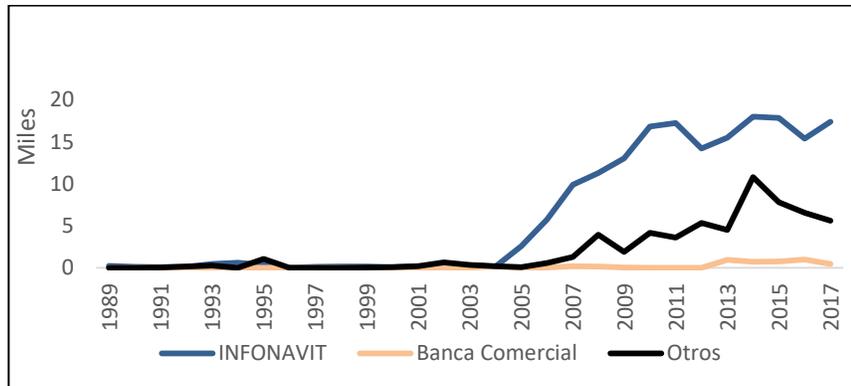


**Gráfico No. 5.1. Número de Créditos Otorgados en AMM**



Fuente: Elaboración propia con información de CONAVI.

**Gráfico No. 5.2. Créditos Otorgados en Resto de ZMM**



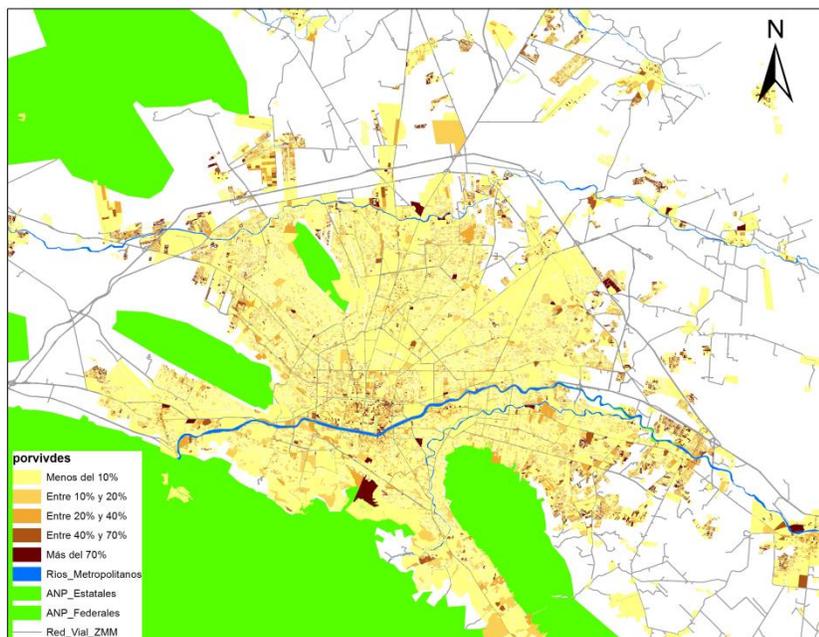
Fuente: Elaboración propia con información de CONAVI.

Mientras que en los años recientes INFONAVIT otorga créditos para la compra de vivienda construida fuera del AMM o en el resto de la ZMM, y donde las autoridades deben satisfacer las necesidades de la población; las viviendas ubicadas en los municipios centrales del Área Metropolitana de Monterrey se están quedando vacías, tal como se muestra en los gráficos 5.3, 5.4 y 5.5, a mayor intensidad del color mayor porcentaje de viviendas desocupadas.

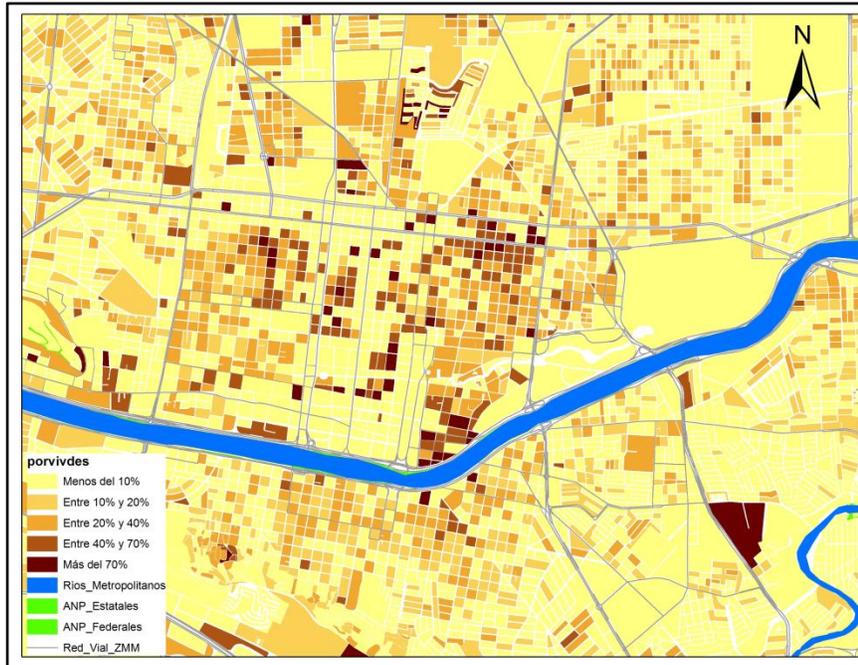
Un aspecto muy importante es la deslocalización de la población, ya que de acuerdo al Inventario Nacional de Vivienda 2016 del INEGI, el 19.6% de la viviendas están desocupadas en la ZMM

(gráfico 5.3); sin embargo, los datos son más interesantes al focalizar las áreas; así el primer cuadro de la ciudad de Monterrey, tiene un 29.7% de viviendas deshabitadas (gráfico 5.4); los municipios periféricos tienen mayores niveles, ya que en promedio de los nueve municipios periféricos, tienen un 38.7% de viviendas deshabitadas (gráfico 5.5); y si nos centramos en los municipios con las mayores tasas de crecimiento poblacional de los últimos 10 años (El Carmen, Salinas Victoria, Ciénegas de Flores y General Zuazua), se tiene que el 42.4% de las viviendas no están habitadas.

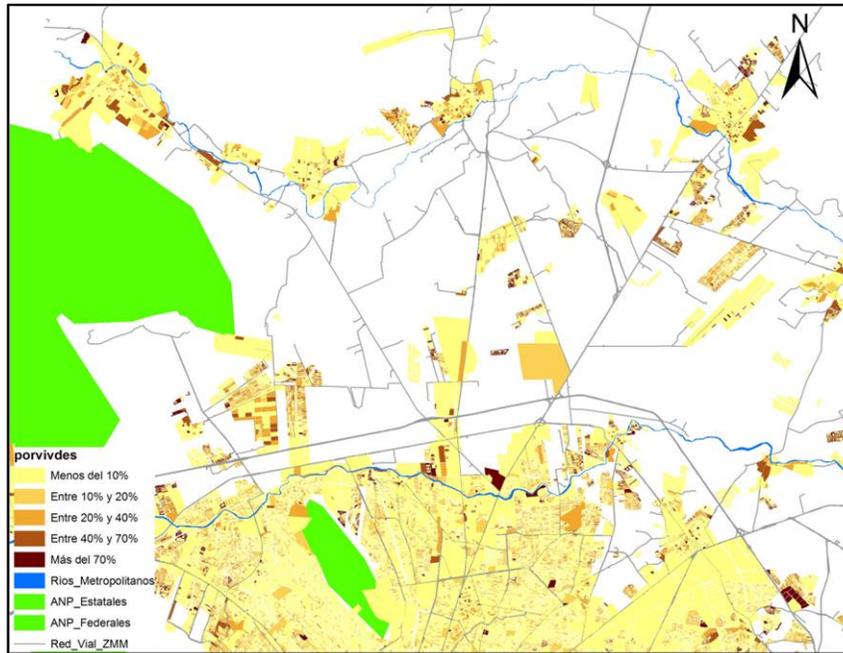
**Gráfico No. 5.3 Porcentaje de viviendas desocupadas en la ZMM**



**Gráfico No. 5.4 Porcentaje de viviendas desocupadas en el primer cuadro de la ciudad de Monterrey (centro urbano de la ZMM)**



## Gráfico No. 5.5 Porcentaje de viviendas desocupadas en los municipios periféricos de la ZMM



## 5.2 INDUSTRIAL Y DE OFICINAS

La oferta inmobiliaria en los sectores industrial, comercial y de oficinas se ha incrementado de manera notable en los últimos años. En los espacios industriales, de acuerdo a la Asociación Mexicana de Propietarios de Parques Industriales (AMPIP), Nuevo León ocupa el segundo lugar al contar como 10 millones de metros cuadrados de área industrial en los 116 parques industriales de la ZMM. A finales del 2017 se tenían disponibles 735 mil metros, es decir, el 7.25% de total disponible, durante este año, el mercado tuvo una absorción bruta de 400 mil, lo que representa el 54% del total disponible; esto demuestra el auge económico en el sector industrial.

En el mercado de oficinas, existe un fuerte ímpetu en la construcción de espacios de usos mixtos, con prevalencia en el uso de oficinas, de acuerdo a Colliers International, en la ZMM en el 2017 había un total de 1.4 millones de metros cuadrados de espacios para este fin, de los cuales, en 210 mil estaban disponibles, y el mercado demandó 54 mil, lo que muestra un escenario diferente al industrial, ya que la disponibilidad total es del 15% (el doble que la industria);



además en ese mismo año, se tenían en construcción 260 mil metros cuadrados adicionales, lo que hace pensar en un exceso de oferta en este mercado.

### 5.3 TENDENCIAS Y PROYECTOS

De acuerdo a los especialistas consultados y con base en los diferentes proyectos que se están realizando o se tienen contemplados para los próximos 5 años en la ZMM, se observa una tendencia creciente en la construcción de edificios con usos mixtos, con una proporción mayor destinada a espacios comerciales y/o de oficinas. Con base en la información consultada, se tiene contemplada la construcción de 11 millones de metros cuadrados, los cuales incluyen cerca de 27 mil viviendas, donde se incluyen 616 mil metros cuadrados de áreas verdes, 900 mil metros cuadrados de oficinas, 790 mil de uso comercial y 4 mil 500 cuartos de hotel. Estos desarrollos se contemplan en los municipios de Apodaca, Escobedo, San Pedro, García, Guadalupe, Monterrey, Pesquería y Santa Catarina, entre otros.

Con respecto a los espacios industriales, se tiene contemplada la construcción de 10 millones de metros cuadrados, destacando los proyectos en los municipios de Apodaca, Ciénega de Flores, Escobedo, Monterrey y Santa Catarina.

### 5.4 CONCLUSIÓN

Es evidente que existe un impulso muy importante en la construcción de vivienda tanto en desarrollo horizontal como vertical, además de un auge en la construcción de edificios de usos mixtos e industriales. Se observa una tendencia, aunque gradual a la compra de vivienda usada en los municipios centrales, lo cual puede ayudar a frenar el crecimiento urbano; no obstante, se observa una proporción menor de vivienda de interés social, motivada básicamente por los altos costos en los terrenos; así como un posible exceso de demanda en vivienda vertical y de espacios destinados a oficinas. Se debe ser cauto en la dinámica del sector inmobiliario, ya que parece no corresponder con la realidad de la ZMM.



## 6. MOVILIDAD

### 6.1 ANTECEDENTES DEL SISTEMA INTEGRAL DE TRANSPORTE METROPOLITANO

La ZMM, en la medida que ha incrementado su área urbana, ha generado un círculo vicioso en materia de movilidad; el sistema de transporte público es predominantemente radial; es decir, que va del centro a la periferia. La expansión urbana, genera mayor recorrido de las rutas, la cual, si no se compensa con un incremento en el número de unidades en circulación, disminuye la frecuencia de paso, lo que a su vez generará mayor tiempo de traslado para los usuarios y mayor costo para la sociedad en términos de bienestar.

Si el transportista quiere mantener sus frecuencias de paso, deberá incurrir en mayor costo de inversión, lo que implica presión para incrementar la tarifa o aplazar la compra de nuevas unidades, con el fin de contar con una flota que le permita ofrecer el servicio; no obstante, la calidad de las unidades disminuirá.

Ante este escenario, los usuarios del transporte, enfrentan la disyuntiva al incrementar los tiempos de viaje, pagar más por el servicio o viajar en unidades de mala calidad y en el peor de los casos, una combinación de los tres factores. Esto, aunado a una disminución del precio real de los vehículos privados, en particular los usados, generó una disminución en el uso del transporte público, a favor del auto. Finalmente, este efecto, el de una disminución de los usuarios del transporte público, acrecentó el círculo vicioso, ya que los transportistas ganaban menos por cada recorrido.

Este es a grandes rasgos, la historia de la movilidad en la ZMM. Además, es importante reconocer que se han hecho esfuerzos por mejorar la cobertura y calidad de las unidades, se inició, aunque de manera incipiente, con una integración tarifaria, que es de esperar, permita mejorar la calidad del servicio al permitir transbordos gratuitos. También, se ha incrementado más la conciencia entre la comunidad y los diferentes órganos de gobierno, que la movilidad está asociada a la forma urbana y que conviene explorar medios no motorizados y promover usos mixtos que permitan disminuir las necesidades de movilidad.



## 6.2 EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR

De acuerdo con la información que publica el INEGI, el parque vehicular en el estado creció a una tasa anual promedio del 7.1% entre 1990 y 2010; las cifras son similares a las registradas en el AMM y ZMM, que fueron de 7.2% y 7.4%, respectivamente. No obstante, entre 2010 y 2015, se contrajo el número de vehículos registrados en circulación, al disminuir entre 1.14%, 0.85% y 0.77% para el estado, el AMM y la ZMM, respectivamente. Este comportamiento, dista de la realidad, ya que es evidente que la congestión vehicular se ha incrementado en ese mismo período; una explicación de este fenómeno está dada por las modificaciones legales en materia de impuestos en la compra, de tenencia y/o refrendo en los estados; debido a lo anterior, se estima que el parque vehicular que realmente circula por el estado es entre un 7% y 10% superior<sup>9</sup>.

En el Plan Sectorial de Vialidad y Transporte 2030, se señala que existe un “círculo vicioso” entre el transporte público y el número de vehículos; por ejemplo, si el tiempo de traslado del transporte público es mayor al del coche, esto generará una mayor demanda por éste último, lo que a su vez, disminuirá el número de viajes en transporte público, esto hará que caiga la rentabilidad para el empresario, ante lo cual, podría responder: incrementando la tarifa, disminuyendo las frecuencias de paso, o dejando de invertir; en cualquier caso, terminará afectando de nuevo al transporte público, incrementado el atractivo del coche, y el círculo continúa.

## 6.3 PATRONES DE MOVILIDAD

De acuerdo a la encuesta origen – destino más reciente realizada en 2012, en la ZMM, se observa que los viajes en automóvil representaban el 46.31% de los viajes, seguido por los viajes en transporte público con 35.71% (ver tabla 4); de acuerdo a esta misma encuesta, el motivo de viaje más utilizado es el de trabajo, 35.38% del total de viajes, seguido de los viajes a la escuela con 33.93% (ver tabla 5).

<sup>9</sup> De acuerdo con el Dictamen 10960/LXXIV del Congreso del Estado de Nuevo León.

**Cuadro No. 6.1 Modos de viaje, encuesta origen – destino 2012**

<b>Modo de viaje</b>	<b>Proporción</b>
Transporte público	35.71%
Metro	1.92%
Transporte de Personal	1.88%
Taxi	5.21%
Transporte escolar	0.46%
Automóvil particular	46.31%
Bicicleta	0.50%
A pie	7.60%
Motocicleta	0.41%
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Resultados de la encuesta origen – destino 2012

**Cuadro No. 6.2 Motivos de viaje, encuesta origen – destino 2012**

<b>Motivo de viaje</b>	<b>Proporción</b>
Trabajo	35.83%
Escuela	33.93%
Compras	11.99%
Salud	3.88%
Diversión	5.05%
Llevar a alguien	9.33%
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Resultados de la encuesta origen – destino 2012

Siguiendo con los resultados de la encuesta origen – destino 2012, el tiempo promedio de viaje es de 39.59 minutos, destacando el tiempo en transporte público con 53.39 minutos, mientras que el tiempo en automóvil era de 33.30 minutos. Al combinar motivo y modo de viaje, el viaje en transporte público teniendo como motivo el trabajo es el de mayor tiempo promedio con 54.73 minutos, debido a que es el más restrictivo en términos de restricción de horarios.

**Cuadro No. 6.3 Tiempos promedio de viaje, por modo y motivo, encuesta origen – destino 2012**

Tiempos promedios de viaje por modo y motivo	Tiempo (min)
<b>Promedio</b>	<b>39.59</b>
En transporte público	53.39
En automóvil	33.30
En taxi	22.72
En transporte público al trabajo	54.73
En transporte público a escuela	46.38
En automóvil al trabajo	34.07
En automóvil a la escuela	23.22

Fuente: Resultados de la encuesta origen – destino 2012

Con base en la información del comportamiento observado en la encuesta 2012, el Consejo Estatal de Transporte (CETyV), estimó los viajes para el 2015, tomando en cuenta los resultados de la encuesta Intercensal INEGI, 2015; en esta actualización, se incluyeron los municipios periféricos que no se habían considerado en la encuesta original. Con base en lo anterior, para 2015, se estiman 10.5 millones de viajes, de los cuales, el 90.5% se generan en el AMM, y el 9.5% restante en los municipios periféricos.

**Cuadro No. 6.4 Viajes estimados para la ZMM por modo**

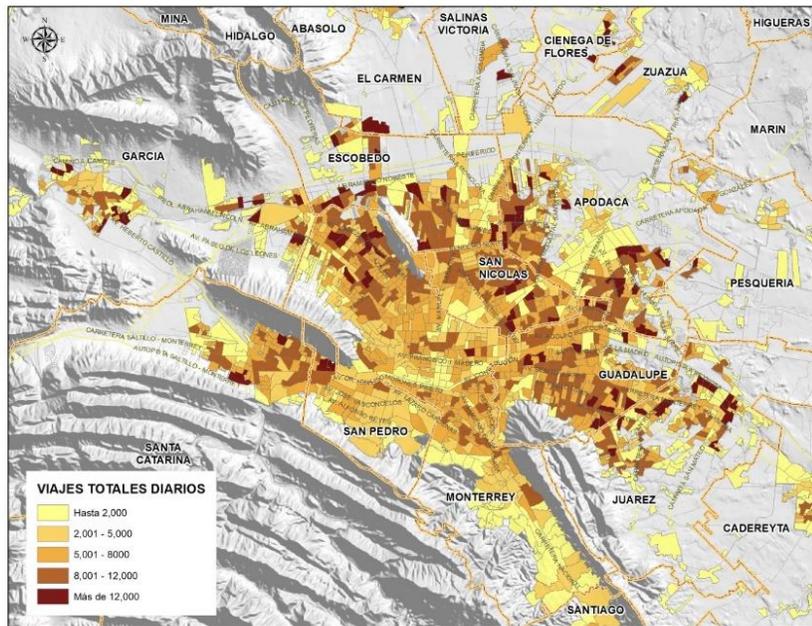
Región	Viajes diarios		
	Transporte público	Automóvil	Total
AMM	3,777,913	3,916,807	<b>9,516,684</b>
Periférica	515,358	253,218	<b>997,814</b>
<b>ZMM</b>	<b>4,293,271</b>	<b>4,170,025</b>	<b>10,514,498</b>

Fuente: CETyV, con resultados de la encuesta origen – destino 2012

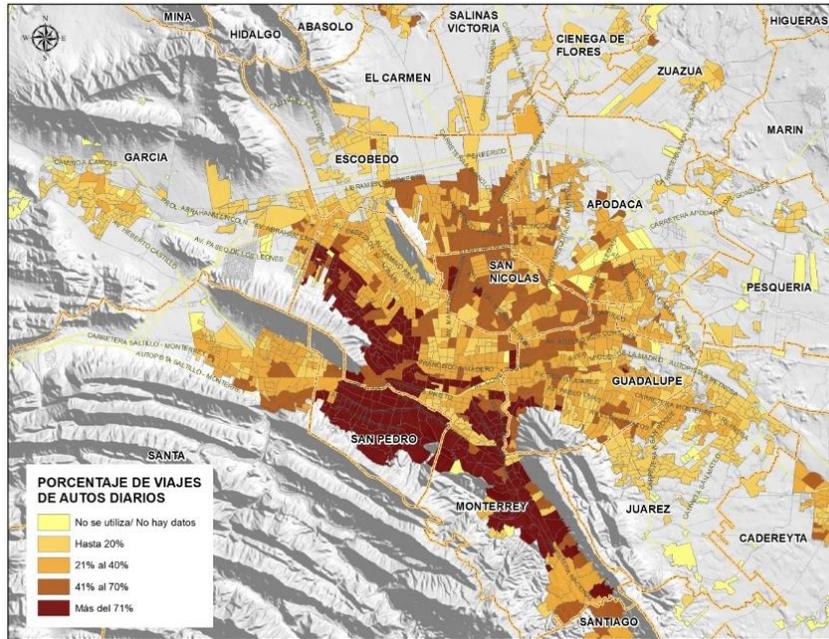
En los mapas 6.1 a 6.3, se puede observar el comportamiento de la demanda total de viajes por AGEB, así como la proporción de viajes en transporte público y automóvil; se observa un patrón

muy relacionado con los niveles socioeconómicos y el modo de viaje, ya que en las zonas tradicionalmente de menores ingresos, se da una mayor proporción de viajes en transporte público; contrario al caso del uso del automóvil.

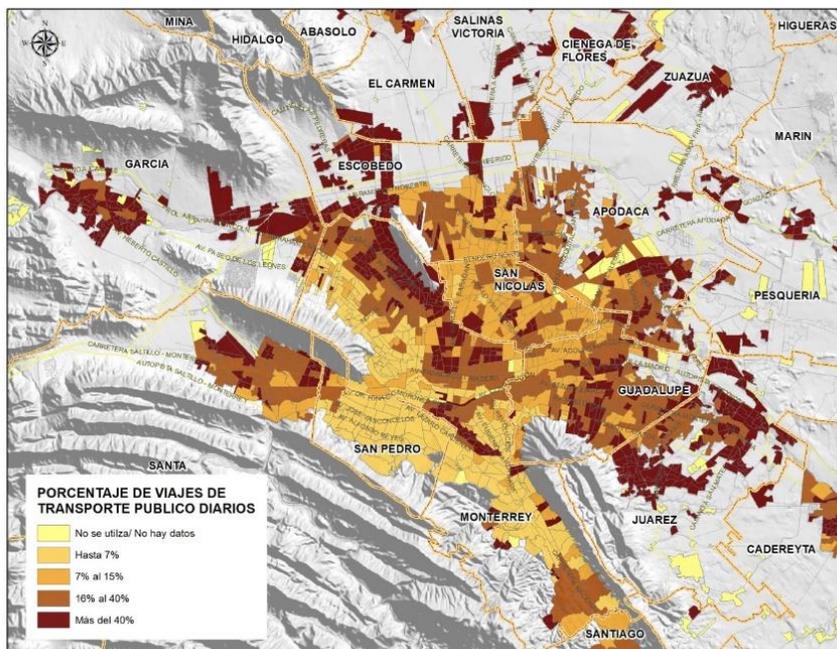
**Mapa No. 6.1. Distribución espacial de los viajes diarios totales**



**Mapa No. 6.2. Porcentaje de viajes en automóvil, por AGEB**



**Mapa No. 6.3. Porcentaje de viajes en transporte público, por AGEB**



### 6.4 TENDENCIAS

Considerando las proyecciones poblacionales del CONAPO, para los años 2020, 2025 y 2030, podemos estimar los viajes en transporte público, automóvil y totales que se generarán en la ZMM, para los próximos años, los cuales se puede ver en la tabla 8, donde se espera que en el 2030 se tengan 12 millones 640 mil 736 viajes diarios, de los cuales, 5.16 y 5.01 millones serían para el transporte público y automóviles respectivamente.

**Cuadro No. 6.5 Viajes estimados en la ZMM, 2020, 2025 y 2030**

Año	Viajes diarios		
	Transporte público	Automóvil	Total
2020	4,600,139	4,468,084	11,266,038
2025	4,889,898	4,749,524	11,975,675
2030	5,161,455	5,013,286	12,640,736

Fuente: Cálculos propios con base en proyecciones de CONAPO y datos del cuadro No. 6.4

Con respecto al comportamiento en la distancia y tiempos promedio de viajes, en el Plan Sectorial de Vialidad y Transporte 2030 (PSVT 2030), se consideran dos escenarios: 1) Tendencial, y 2) Alternativo, donde se promueve la densificación, en particular, en los corredores urbanos que serían servidos por sistemas de transporte tipo BRT o metro.

Los resultados no son muy optimistas, tanto en el escenario Tendencial como en el Alternativo, ya que en el primero se estima que para el 2030, el tiempo promedio de viaje se duplique (poco más de dos horas), con velocidades de 16 km/hr y 6 km/hr para los automóviles y el transporte público respectivamente.

**Cuadro No. 6.6 Escenario Tendencial del PSTV 2030**

Indicador / Año	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Población total en el AMM	3,565,119	4,011,392	4,379,565	4,697,585	4,958,577	5,168,225
Área considerada disponible en el AMM (Has)	77,000	128,000	128,000	128,000	128,000	128,000
Suelo consumido (Hectáreas)	25,060	28,172	31,028	33,544	36,021	38,403
Viajes totales en hora de máxima demanda	448,551	514,284	599,642	682,039	767,916	876,361
Viajes en auto particular	<b>37.50%</b>	<b>39.37%</b>	<b>40.20%</b>	<b>42.45%</b>	<b>43.88%</b>	<b>45.04%</b>
Viajes en transporte público	<b>42.50%</b>	<b>39.63%</b>	<b>37.80%</b>	<b>34.55%</b>	<b>32.12%</b>	<b>29.96%</b>
Tiempo medio de viaje todo medio (minutos)	59	76	84	97	115	124
Longitud media del viaje (km)	13.00	13.96	13.93	13.90	13.72	13.37
Km. recorridos en auto en hora pico	1,610,408	1,870,287	2,097,844	2,411,265	2,689,459	3,019,319
Km. recorridos en transporte en hora pico	228,417	279,366	295,218	315,461	340,797	356,874
Veocidad media en autos (km/hr)	29.80	25.18	22.66	20.30	16.75	15.98
Velocidad comercial transporte público (km/hr)	14.49	11.46	9.99	8.32	6.43	5.67

Fuente: Plan Sectorial de Transporte y Vialidad 2030

Para el caso del Escenario Alternativo, el efecto sería menor, ya que el tiempo de viaje se incrementaría un 25% (74 minutos) para el 2030, teniendo velocidades promedio prácticamente iguales entre los automóviles y el transporte público de 18 km/hr.

**Cuadro No. 6.7 Escenario Alternativo del PSTV 2030**

Indicador / Año	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Población total en el AMM	3,565,119	4,011,392	4,379,565	4,697,585	4,958,577	5,168,225
Área considerada disponible en el AMM (Has)	77,000	128,000	128,000	128,000	128,000	128,000
Suelo consumido (hectáreas)	25,060	28,172	31,028	33,544	36,021	38,403
Viajes totales en hora de máxima demanda	448,551	515,938	600,518	692,523	786,972	885,906
Viajes en auto particular	<b>37.50%</b>	<b>33.98%</b>	<b>31.96%</b>	<b>30.07%</b>	<b>29.02%</b>	<b>27.46%</b>
Viajes en transporte público	<b>42.50%</b>	<b>45.02%</b>	<b>46.04%</b>	<b>46.93%</b>	<b>46.98%</b>	<b>47.54%</b>
Tiempo medio de viaje todo medio (minutos)	59	64	66	69	71	74
Longitud media del viaje (km)	13.00	13.98	14.12	14.05	13.96	13.99
Km. recorridos en auto en hora pico	1,610,408	1,843,336	2,111,779	2,338,394	2,599,183	2,868,068
Km. recorridos en transporte en hora pico	228,417	255,581	245,454	262,835	309,561	340,292
Veocidad media en autos (km/hr)	29.80	26.01	23.46	22.95	20.34	17.92
Velocidad comercial transporte público (km/hr)	14.49	17.75	18.50	18.20	18.00	17.50

Fuente: Plan Sectorial de Transporte y Vialidad 2030



## 6.5 CONCLUSIÓN

La movilidad es uno de los factores clave en el buen funcionamiento de la ciudad, como se observó en el capítulo existe una fuerte presión sobre mayores viajes diarios, al pasar de 10.5 millones en 2015, a 12.6 millones para el 2030; más aún, la mayor extensión del área urbana, hace que los recorridos sean mayores y dado que no existen recursos suficientes para dotar de la infraestructura vial, las velocidades tenderán a disminuir. Es importante considerar estos factores, ya que, de seguir la tenencia actual, los costos por desplazamientos, la dotación de infraestructura vial y el mantenimiento de las mismas, generarán fuertes presiones sobre las finanzas públicas, así como en el bienestar de la sociedad.



## CAPÍTULO 7. CIUDADES DISPERSAS CONTRA CIUDADES COMPACTAS

### 7.1 SPRAWL Y EL SMART GROWTH

Existe un debate entre las ventajas y desventajas del crecimiento urbano disperso (Urban Sprawl), contra los desarrollos compactos (Smart Growth); es evidente que de acuerdo a la perspectiva ya sea individual o colectiva, los resultados diferirán.

Entre las ventajas del Smart Growth, destaca la disminución en los tiempos y distancias de traslado, lo que a su vez disminuye los efectos contaminantes y los accidentes viales. Debido a que promueve la densificación, tradicionalmente con crecimiento vertical, se aprovechan mejor los espacios existentes, disminuyendo los costos en la dotación y mantenimiento de la infraestructura y servicios públicos, permitiendo ahorros y/o una mejor calidad en los mismos. Un beneficio adicional, es que al disminuir la utilización de tierra, se preservan las áreas naturales y agrícolas, disminuyendo los impactos negativos que generan las lluvias y tormentas, al poder absorber en mayor cantidad el agua de lluvia. Incrementa los viajes en medios no motorizados, lo que permite posibles mejoras en la salud y cohesión social.

Evidentemente no todo son beneficios, ya que existen críticas al modelo, entre las que destacan, que si bien es cierto que las distancias de viaje disminuyen, los tiempos de congestión se incrementan, por lo que los beneficios ambientales no son tantos como lo que promueve. Al restringir los espacios urbanos, el valor de la tierra se incrementa, lo que ocasiona exclusión social. Existe menos privacidad, se incrementan los problemas sociales, disminuyen de manera notable las áreas verdes privadas,. Se ha demostrado que a altos niveles de densidad, los costos o des economías a escala, se incrementan.

Se han realizado una cantidad importante de estudios que relacionan el tipo de desarrollo (sprawl o smart growth) con los costos y beneficios que generan. Hay evidencia para diferentes países, destacando el caso de Estados Unidos; sin embargo, también existen estudios para el caso de Brasil, Ecuador, Chile y México. Los alcances de los diferentes estudios, van desde aspectos de preservación ambiental, seguridad en el tráfico, mejoras a la salud y seguridad; hasta aquellos que permiten cuantificar los impactos en costos de infraestructura pública y dotación de servicios, desarrollo económico, accesibilidad económica a la vivienda y servicios de transporte.



En el presente capítulo haremos un resumen de los principales hallazgos desde las diferentes ópticas, dando mayor importancia a los efectos económicos observados en los diversos estudios, cabe destacar que los resultados no son concluyentes, ya que, en una ciudad, coexisten múltiples factores que ayudan a explicar el comportamiento observado, que puede ir desde aspectos históricos o de ubicación, hasta los que pueden explicarse meramente por variables económicas. Debido a lo anterior, lo que se pretende es simplemente hacer un recuento de la evidencia, sin necesariamente proponer acciones de política; sino por el contrario, observar comportamientos de otras ciudades o regiones, y como ellas, pueden o no ayudar a explicar los fenómenos de crecimiento observado en la ZMM.

## 7.2 EL EFECTO DE LA DISPERSIÓN SOBRE LOS COSTOS EN SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA

Los desarrollos compactos, reducen los costos de proporcionar muchos tipos de infraestructura y servicios públicos, ya que tradicionalmente disminuyen los requerimientos viales; es más eficiente proporcionar servicios públicos como recolección de basura, vigilancia, respuesta a emergencia y transporte escolar, por citar algunos ejemplos, lo que permite reducir los costos per cápita de proporcionar estos servicios. Sin embargo, algunos de estos impactos son complejos y requieren un análisis detallado, por la cantidad de variables que influyen.

Por ejemplo, los residentes rurales tradicionalmente aceptan una menor calidad de servicios públicos, como carreteras sin pavimentar, están dispuestos o internalizan los costos de diferentes servicios, como: agua de pozo, sistemas sépticos, eliminación de basura, etcétera; sin embargo, la expansión urbana tiende a atraer residentes que demandan servicios de calidad en lugares dispersos, a pesar de mayores costos, esto evidentemente implicará aumentar algunos costos de infraestructura al aumentar los estándares de diseño, los requisitos de planificación y la remediación de zonas industriales abandonadas, no obstante, dichos costos no necesariamente son proporcionales a la densidad. A continuación, veremos los resultados de algunos estudios que nos permiten ver el impacto económico que genera un crecimiento disperso sobre la dotación de infraestructura y dotación de servicios públicos.

De acuerdo al estudio *The implications of alternative growth patterns on infrastructure costs*, realizado en 2009 para la ciudad de Calgary, Canadá, muestra dos posibles escenarios de crecimiento futuro, para 1.3 millones de habitantes adicionales que se espera, tenga la ciudad.

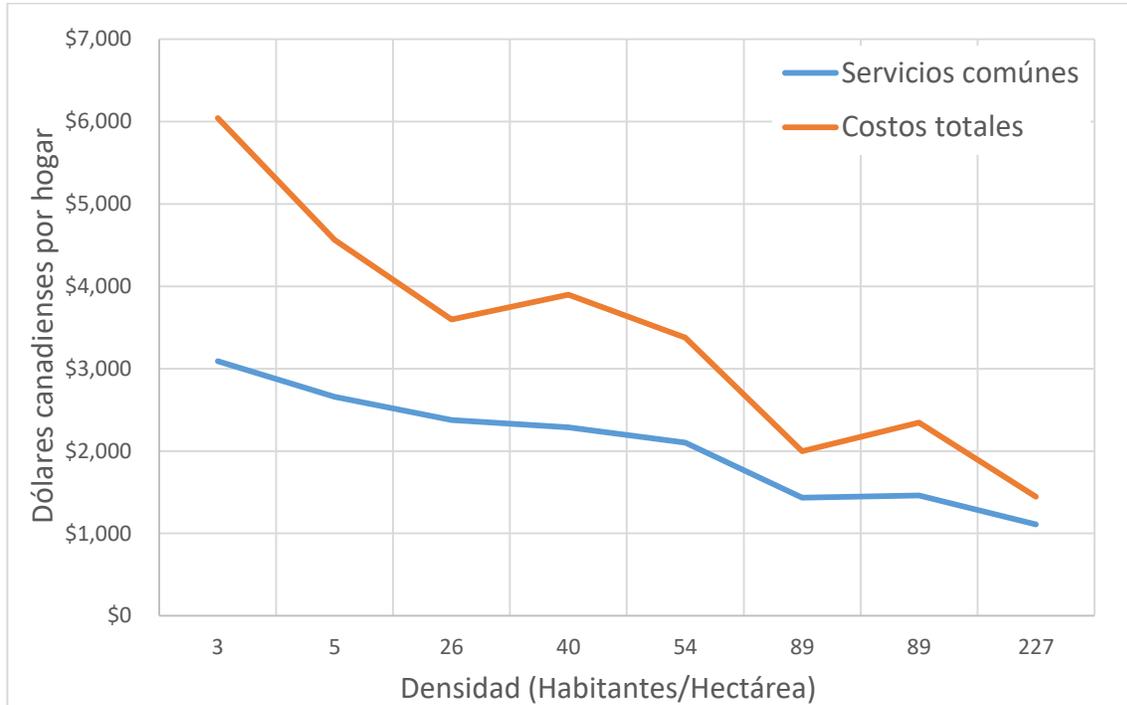


En el primero, es necesario destinar 46 mil hectáreas adicionales, mientras que un segundo escenario requeriría el uso de 21 mil hectáreas; éste último resultado implicaría una reducción del 33% del gasto en inversión (destinada a obras viales, transporte, recolección de basura, dotación de agua, equipamientos escolares y recreativos), al pasar de 34.5 a 23.3 mil millones de dólares canadienses, los principales ahorros provenían de la reducción en obras viales, ya que que representan el 57% del ahorro total. Por su parte, los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura y servicios públicos, implicarían una reducción del 14%, de manera similar, el 31% de este ahorro proviene de la reducción del área vial que se evita dar mantenimiento.

De manera similar que Calgary; en Halifax, se decidió incrementar la densidad, promoviendo desarrollos más compactos, se consideraron dos escenarios para el plan 2009 – 2031, ellos implicarían ahorros de entre 337 y 715 millones de dólares canadienses. La mayor parte de estos beneficios provienen de nueva cuenta de evitar infraestructura innecesaria, y de ahorros en los servicios públicos, de acuerdo a la municipalidad regional de Halifax, el costo anual por vivienda de ofrecer nuevas vialidades disminuye un 56% al pasar de un suburbio (40 habitantes por hectárea) a un área urbana densa (89 habitantes por hectárea), no solo eso, dentro de la ciudad, al incrementar la densidad (pasar de 54 a 89 habitantes por hectárea), los costos por este mismo servicio disminuyen un 33%.

En el gráfico No. 7.1 se muestran los cambios en costos a diferentes densidades, es de notar como se incrementan los costos totales con respecto a los servicios comunes a menores densidades. De acuerdo al estudio, se consideran como servicios comunes: los de bibliotecas, bomberos, calles, policías, parques, cultura, transporte escolar, gobernanza y pagos al estado. Por su parte los Costos Totales, incluyen además de los anteriores: servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, transporte público, banquetas y mantenimiento óptimo de carreteras.

**Gráfico 7.1 Costos por hogar a diferentes densidades, Halifax**



Fuente: Settlement Pattern and Form with Service Cost Analysis

### 7.3 El caso de algunas ciudades mexicanas

En el país hay tres ciudades que destacan por su crecimiento urbano y actividad económica, como son la Ciudad de México, dividida en 16 delegaciones, Guadalajara y su zona metropolitana y Monterrey (caso de estudio).

Las tres han realizado esfuerzos para aumentar la densidad urbana, lo que destaca es que son los municipios o delegaciones quienes, desde su perspectiva individual han actuado, tratando de aumentar el bienestar de la población y de acuerdo con los planteamientos internacionales.

En la Ciudad de México, la Delegación Miguel Hidalgo, en la zona conocida como Polanco se priorizan las obras y acciones para dar atención a la población, las obras se programan para luego ejecutarse.



Las estrategias de gestión del desarrollo urbano incluyen la responsabilidad de la Autoridad Delegacional de exponer a los vecinos todo proyecto ejecutivo o cualquier otra acción o medida que se pretenda llevar a cabo para lograr acuerdos, señalando aquellas acciones que deban ser financiadas en su totalidad por la Delegación. Sin embargo dicha inversión puede complementarse con aportaciones voluntarias recaudadas mediante un Fideicomiso Público<sup>10</sup>.

Además, opera el Sistema de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano. Su objetivo es fomentar la cesión de derechos excedentes o totales de intensidad de construcción no edificados de un predio a otro. Aunque esto tiene el objetivo de presentar alternativas para proteger inmuebles con valor histórico o cultural. Se implementa a través de programas que establecen zonas emisoras y receptoras y los recursos obtenidos se destinan a mejorar dichas zonas.

En Monterrey y su zona metropolitana la cesión de derechos tiene otro objetivo, que es el generar espacios públicos para los habitantes, en Ciudad de México, esto depende de qué tan construida esté la zona y si hay o no inmuebles con valor histórico.

En Zapopan, se tiene el Código Urbano de Jalisco que contempla la posibilidad de transferir Derechos de Desarrollo. Un predio generador transfiere a uno receptor un potencial adicional al original. Esta transferencia sólo es posible si existen Planes Parciales y sus reglamentos en el predio receptor. Es decir, para no reducir el espacio susceptible de construcción, por tratarse de áreas naturales, culturales o históricas protegidas lo que se hace es transferir ese derecho hacía otros predios, que están dentro del mismo municipio y donde ya existen planes parciales de urbanización. Se evita construir en donde no se ha planeado y donde es posible que ya se cuente con los servicios básicos y con la infraestructura para que no se vea afectado el bienestar de la población

<sup>10</sup> <http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/>



## 8. UNA APROXIMACIÓN A ALGUNOS COSTOS FUTUROS DE LA ZMM

Con base en la información analizada hasta ahora, y consultando a expertos en la dotación de infraestructura, equipamiento, urbanismo y movilidad; en el presente capítulo, se hará una aproximación a algunos costos actuales y esperados que requeriría la ZMM. Es evidente que los requerimientos son muchos y que los impactos son del orden económico, social y ambiental; sin embargo, aquí nos centraremos en algunos de los aspectos concretos, como son los costos de mantenimiento y reposición vial, los destinados a nueva infraestructura vial, una aproximación al costo social que implica la movilidad y un análisis entre los desarrollos habitacionales de interés social, donde se estima el costo actual en las ubicaciones limítrofes de la ZMM, en comparación a una propuesta de reutilización del suelo existente.

### 8.1 COSTOS DE MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN VIAL

De acuerdo al INEGI, CETyV y la CMIC; en la ZMM existen 16,456 kilómetros lineales de vialidades; ello equivale a cerca de 186 millones de metros cuadrados<sup>11</sup>, los cuales requieren de un mantenimiento periódico, ya que, de otra forma, incrementarían los costos de operación vehicular, al disminuir las velocidades de recorrido, acelerar el desgaste, incrementar los accidentes, entre otros factores.

De acuerdo a la CMIC, sería deseable que el 100% de las vialidades fueran recarpeteadas en promedio, cada 4 años, y que el costo mínimo, varía entre \$100 y \$295 por metro cuadrado, dependiendo del tipo de vialidad donde se realice. Si consideramos estas cantidades, cada cuatro años, deberían destinarse 28 mil 500 millones de pesos. En nuestro análisis proponemos tres escenarios, Básico, el cual implicaría el recarpeteo del 25% de las vialidades, Promedio con el 50% y Óptimo con el 100%.

---

<sup>11</sup> Este resultado se obtiene a partir de los datos actualizados del CETyV y con base en los anchos de vialidades por tipo consideradas por la CMIC.

**Cuadro No. 8.1 Costo de recarpeteo**

Tipo de vialidad*	Precio (\$/m <sup>2</sup> )	Recarpeteo (pesos)		
		Básico	Promedio	Óptimo
Vialidades principales	295	3,164,695,282	6,329,390,565	12,658,781,129
Vialidades secundarias	225	594,599,020	1,189,198,039	2,378,396,078
Calles	101	3,355,878,029	6,711,756,058	13,423,512,115
<b>TOTAL</b>		<b>7,115,172,331</b>	<b>14,230,344,661</b>	<b>28,460,689,322</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI, CMIC y Expertos

\*Las vialidades principales tienen un ancho promedio de 20 metros, y representan el 13% del total, las vialidades secundarias tienen una media de 10 metros de ancho, y representan el 6% del total; finalmente, las calles representan el 81% restante con un ancho promedio de 10 metros (CMIC).

Una forma de interpretar el escenario Básico (que implica el recarpeteo del 25% del área vial), es la creación de un Plan Maestro de Mantenimiento Rutinario, el cual **implicaría destinar anualmente un presupuesto de 7 mil millones de pesos**, ya que, con éste, se podría recarpetear una cuarta parte del total, por lo que al hacerlo de manera permanente se podría contar con vialidades de calidad. Para contextualizar con los recursos públicos, este monto equivale a \$1,517 per cápita, el cual es cercano al presupuesto per cápita del estado y municipios que es de \$1,950 anuales. Evidentemente el recarpeteo es sólo el mantenimiento básico y dado que una vialidad tiene una vida promedio de 30 años<sup>12</sup>, es necesario realizar diferentes acciones que permitan mantener en buenas condiciones la base y sub-base de la misma. El costo de este tipo de acciones, varía entre \$607 y \$1,600 por metro cuadrado (el costo depende del tipo de vialidad), debido a que en la metrópoli la edad de las vialidades es muy diferente, la CMIC propone primeramente un Plan de Reparación Estructural, el cual puede analizarse en tres escenarios: Básico, Promedio y Óptimo; en ellos, propone que en **una primera etapa** se reparen entre el 1% y 3% de las vialidades principales, y entre el 10% y 20% de las secundarias y calles. **El presupuesto requerido varía entre 9 mil 700 millones y 20 mil millones de pesos.**

<sup>12</sup> La Unidad de Inversiones de la SHCP, así como la SCT tradicionalmente evalúan las vialidades con una vida útil de 30 años, ya que si bien es cierto que pueden durar más, los costos de la reconstrucción de la base y sub base, drenajes y pavimento, equivalen prácticamente al costo de una nueva vialidad.

**Cuadro No. 8.2 Costo de reparación de estructuras**

Tipo de vialidad	Precio (\$/m2)	Reparación de estructuras (pesos)		
		Básico	Promedio	Óptimo
Vialidades principales	1,600	686,005,900	1,372,011,801	2,058,017,701
Vialidades secundarias	933	985,015,776	1,477,523,665	1,970,031,553
Calles	607	8,046,683,640	12,070,025,460	16,093,367,280
<b>TOTAL</b>		<b>9,717,705,317</b>	<b>14,919,560,925</b>	<b>20,121,416,534</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI, CMIC y Expertos

Una **segunda etapa**, implicaría un **Plan Permanente de Reposición Vial**, el cual permitiría que gradualmente en el Escenario Óptimo el 100% de las vialidades sean prácticamente sustituidas cada 30 años; o en su defecto, cada 40 años (Escenario Promedio), o 50 años (Escenario Básico), el costo de este tipo de acciones implicaría un **costo anual de entre 3 y 5 mil millones de pesos**.

**Cuadro No. 8.3 Costo de reposición de vialidades**

Tipo de vialidad	Precio (\$/m2)	Reposición de infraestructura (pesos)		
		Mínimo	Promedio	Óptimo
Vialidades principales	1,600	1,372,011,801	1,715,014,751	2,284,399,648
Vialidades secundarias	933	197,003,155	246,253,944	328,010,254
Calles	607	1,609,336,728	2,011,670,910	2,679,545,652
<b>TOTAL</b>		<b>3,178,351,684</b>	<b>3,972,939,605</b>	<b>5,291,955,554</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI, CMIC y Expertos

En resumen, el costo de tener en buenas condiciones la red vial actual, implicaría **destinar anualmente** un presupuesto de **entre 10 y 12 mil millones de pesos**, el cual se compone de un plan anual de recarpeteo con un costo de 7 mil millones, más el costo de reposición de vialidades, lo cual implicaría un costo anual de 3 mil millones si se cambia cada 50 años, 4 mil si es cada 40 años y 5 mil si se da cada 30 años, lo cual sería lo recomendable.

Con esto en mente, el plan esperado sería el de 12 mil millones anuales, lo que equivale a \$2,646 per cápita, lo cual implica un gasto 36% mayor al total disponible por el estado y los municipios.



Además, es necesario considerar el Plan de corrección estructural, que **en el corto plazo** tendría un costo **entre 10 y 20 mil millones de pesos**. Sin embargo, se deberá tener en cuenta el crecimiento futuro de la ZMM, por lo que los montos evidentemente crecerán en la medida que la ciudad lo haga.

## 8.2 COSTOS DE NUEVA INFRAESTRUCTURA

Como se ha explicado en el presente estudio, la ZMM ha incrementado de manera notable su área urbana, llegando a tener una extensión de 101 mil hectáreas en 2015; esto evidentemente hace pensar que los nuevos desarrollos requieren de infraestructura y equipamiento; de nueva cuenta, por simplicidad en el análisis, nos centraremos en los requerimientos de infraestructura vial. De acuerdo al cuadro No. 4.1 entre el año 2000 y 2015, la ZMM incrementó su extensión en 42,810 hectáreas (al pasar de 55,421 hectáreas en el 2000, a 101,701 en 2015), a pesar de que no existe un dato exacto sobre el porcentaje de área vial que representa esta nueva extensión, podemos aproximarla al 18.3% (esta cantidad es la razón de los 185 millones de metros cuadrados actuales de la ZMM entre las 101,701 hectáreas de área urbana).

Si consideramos este porcentaje, tendremos que en los últimos 15 años, se crearon 8,464 hectáreas de área vial, si mantenemos las mismas proporciones entre metros cuadrados de vialidades principales, secundarias y calles de la ZMM, implicaría que en **los últimos 15 años**, se han **destinado alrededor de 72 mil millones de pesos en vialidades**, si este monto lo dividimos entre el cambio poblacional (1,390,299 habitantes adicionales entre 2000 y 2015), implicaría que se destinaron \$52,015 por cada nuevo habitante para proveer de nuevas vialidades. Evidentemente una parte importante de esta inversión, ha sido hecha por desarrolladores inmobiliarios al crear nuevos fraccionamientos; no obstante, esas vialidades eventualmente será el gobierno en cualquiera de sus dimensiones, el que será responsable de dar el mantenimiento y reposición correspondiente.

**Cuadro No. 8.4 Costo de nuevas vialidades**

Tipo de vialidad	Metros cuadrados de vialidad	Inversión (\$)
Vialidades principales	19,510,660	31,217,056,534
Vialidades secundarias	4,804,250	4,482,365,700
Calles	60,324,306	36,616,853,872
<b>TOTAL</b>	<b>84,639,217</b>	<b>72,316,276,106</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI, CMIC y Expertos

A manera de conclusión podemos decir que, en los últimos 15 años, la **ZMM ha incrementado en promedio su área vial en 564 hectáreas**, lo que **implica un gasto anual en nuevas vialidades de cerca de 5 mil millones de pesos**. Y se debe **recordar que cada nueva hectárea, implicará nuevos costos de recarpeteo y reposición**, lo cual incrementará las cifras estimadas en el apartado anterior.

### 8.3 COSTO SOCIAL DE LA MOVILIDAD

En el apartado de movilidad, vimos que de acuerdo al CETyV, diariamente se realizan cerca de 10.5 millones de desplazamientos en la ZMM, de ellos, 8.5 millones corresponden a viajes en medios motorizados, y que estos viajes se incrementarán en los próximos años (ver cuadro No. 6.5), hasta llegar a los 12.6 millones de viajes diarios en 2030, de los cuales 10 millones serán motorizados.

Evidentemente, si el incremento en viajes no va ligado a una mayor oferta vial, o de otros modos que permitan mejorar la movilidad, los tiempos de viaje se incrementará, aumentando el costo social de desplazarnos por la ZMM. De acuerdo al mismo CETyV, en 2015, el tiempo promedio de viaje era de 39.6 minutos, si el viaje se realizaba en coche, el tiempo era de 33.3 minutos y si era en transporte público, el tiempo se incrementaba a 53.4 minutos.

De acuerdo al Plan Sectorial de Transporte y Vialidad 2009-2030 (PSTV 2030), de seguir la tendencia de crecimiento disperso, en el 2030, el tiempo de viaje promedio sería de 124 minutos en el 2030; y si se aplicaran estrategias de mejora en la movilidad y densificación de corredores viales, el tiempo sería de 74 minutos para ese mismo año. Sin embargo, los datos que se



observan entre las encuestas Origen – Destino 2005 y 2012, muestran una dinámica un poco menor, con tiempos de viaje que, si bien se han incrementado, no lo han hecho en la magnitud del Plan lo esperaba.

Con el fin de dimensionar el costo que implica la movilidad, analizaremos tres escenarios: 1) Tendencial, el cual considera el tiempo de viaje promedio considerado en el PSTV 2030; 2) Alternativo, el considerado por el PSTV 2030, considerando las políticas de movilidad propuestas en el plan; 3) Conservador, donde se proyecta el tiempo de viaje, considerando la tasa de crecimiento anual entre las encuestas 2005 y 2012.

Para cuantificar el valor del tiempo, el Instituto Mexicano del Transporte, cada año publica los valores de referencia por zonas del país, éste valor es el de referencia para la evaluación de proyectos de movilidad para la SCT y la SHCP, por lo que utilizaremos este valor como referencia.

**Cuadro No. 8.5 Valor del tiempo**

Motivo	Valor del tiempo (\$/hr)	% de viajes
Trabajo	52.01	52%
Ocio	31.2	48%

Fuente: Instituto Mexicano del Transporte

Con base en lo anterior, y considerando los tiempos de viaje en cada escenario, en el cuadro No. 8.3, podemos observar el costo diario en pesos que implica la movilidad en la ZMM, como se observa, los valores van desde 300 a 618 millones de pesos diarios en 2015, hasta los 400 a 1,100 millones de pesos diarios en el 2030.

Si estos montos los multiplicamos por los 365 días del año, los montos evidentemente crecen, siendo del orden de entre los 109 a 225 mil millones de pesos anuales para el 2015; y de entre 150 a 400 mil millones de pesos anuales en el 2030.



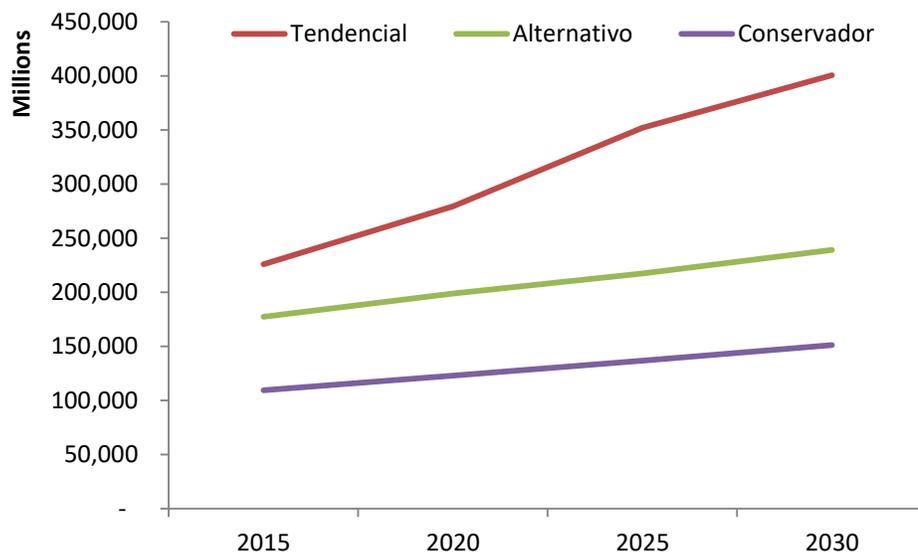
**Cuadro No. 8.6 Costo diario de la movilidad en la ZMM, 2015 – 2030 (pesos diarios)**

Escenario	2015	2020	2025	2030
Tendencial	618,564,553	765,350,121	964,528,472	1,097,769,740
Alternativo	486,015,006	544,424,313	595,491,492	655,120,651
Conservador	299,765,692	336,446,289	374,624,064	414,208,652

Fuente: Cálculos propios

Evidentemente los montos son de llamar la atención; sin embargo, es evidente que los habitantes deben moverse por la ciudad, la cuestión es, ¿qué costo adicional implica cada minuto adicional?, el cual está relacionado con el tamaño de la ciudad; es decir, a mayor dispersión, mayores tiempos de traslado y mayores costos de desplazamiento. Y la segunda pregunta sería, ¿qué podríamos hacer con esos recursos adicionales que se destinan a la movilidad?.

**Gráfico No. 8.1 Costos anuales por escenario y año**



En conclusión, **una mayor dispersión implica mayores tiempos de traslado** y estos a su vez, implican mayores costos por desplazamientos, los cuales en el **escenario más conservador implica gastos adicionales anuales de al menos 2 mil 300 millones de pesos, hasta rangos que van hasta los 15 mil 300 millones de pesos adicionales**. Es evidente que existe un costo de oportunidad muy importante en este apartado, ya que esos recursos podrían ser destinados a

otros tipos de equipamientos que definitivamente podrían generar mayores beneficios a la sociedad. Ello sin considerar el efecto sobre la contaminación que genera un mayor tiempo de viaje y sobre los costos de operación vehicular, los cuales están relacionados positivamente con mayores tiempos de viaje.

#### 8.4 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, ¿LEJOS O CERCA?

Como se observó en el apartado 5.1, mientras en el primer cuadro de la ciudad de Monterrey, el 29.7% de viviendas están deshabitadas (INEGI), en municipios como El Carmen, Salinas Victoria, Ciénegas de Flores y General Zuazua, surgen cada año nuevos desarrollos habitacionales, siendo que el 42.4% de las viviendas no están habitadas (INEGI).

Es evidente que hay una incongruencia, o los datos están mal, o algo “raro” está pasando; pues ni mal ni raro, éste fenómeno puede tener al menos dos explicaciones:

- 1) Los desarrolladores de vivienda de interés social, deben buscar terrenos lo “suficientemente baratos”, para poder ofrecer viviendas con rangos menores a los 465 mil pesos, que es el monto donde se pueden ofrecer subsidios a la vivienda para trabajadores con ingresos menores a 4 salarios mínimos; es evidente que los valores del suelo en las zonas centrales de la ciudad no cumplen con ese requisito, por lo que los desarrollos tenderán a localizarse en los límites de la ZMM donde los valores son los más bajos.
- 2) Una vez asignada la vivienda al trabajador, éste se encuentra ante un dilema, es la vivienda que “puede pagar”; sin embargo, esta tan lejos del lugar de trabajo y de los equipamientos educativos y comerciales que debe destinar dinero y tiempo para poder acceder a ellos. En algunos casos, estos costos son mayores a los del pago de la vivienda, por lo que eventualmente deciden abandonar la casa para irse a un lugar más cercano al trabajo y/o equipamientos que requiere, evidentemente será difícil adquirir una vivienda debido al monto de sus ingresos, por lo que alquilará una vivienda.

Al menos estos dos factores muestran porque se construyen viviendas “lejos” y porque una proporción importante está deshabitada. ¿Cómo resolver el dilema?, en primer lugar, evaluando el costo de un desarrollo tradicional en los límites de la ZMM, con respecto a un desarrollo para

el mismo usuario, pero con una localización más céntrica; para ello, se consultaron a desarrolladores de vivienda, a los datos de la CMIC y se consideraron los lineamientos que por Ley se deben ofrecer en materia de vial, de infraestructura de servicios básicos, en las áreas que deberán cederse al municipio, entre otras.

En general, se propuso un fraccionamiento con 320 viviendas, con lotes de 98 metros cuadrados, el cual por ley es el mínimo aceptado, se consideró una vivienda de un nivel con 50 metros cuadrados de construcción, respetando los 37 metros cuadrados que al menos deben quedar libres de construcción en un terreno. Se consideró un terreno en breña, el cual requeriría dotar de los servicios necesarios para su urbanización, así como la creación de áreas verdes con los términos que la ley contempla. Con todo esto en mente, se requiere de al menos 59,842 metros cuadrados de área urbana, donde el 34% será destinado a vialidades, dejando un área urbanizable de 39,495 metros cuadrados, de los cuales 7,040 deberán ser cedidos al municipio y habilitados como áreas verdes y/o equipamientos, al final, se tienen 31,498 metros cuadrados que podrán ser lotificados en 320 terrenos de 98 metros cuadrados, en cada terreno se construirá una vivienda de 50 metros cuadrados.

El valor total del desarrollo será de 141 millones 140,822 pesos (el detalle de los cálculos se encuentra en el Anexo), los cuales deberán repartirse en 320 viviendas, lo cual implica un costo por vivienda de \$441,065, el cual se encuentra dentro del límite que buscan las desarrolladoras.

**Cuadro No. 8.7 Costo de desarrollo habitacional de interés social**

Concepto	Monto
Terreno	8,976,225.00
Urbanización	10,224,165.24
Parque	1,052,871.72
Camellones	31,997.16
Viviendas	90,868,844.80
Planos y proyectos	7,269,507.58
Permisos y licencias	6,360,819.14
<b>Subtotal</b>	<b>124,784,430.64</b>
<b>Costo financiero y utilidad</b>	<b>16,356,392.06</b>
<b>TOTAL</b>	<b>141,140,822.71</b>

Fuente: Cálculos propios, con información de desarrolladores y CMIC

Si decidiéramos construir este fraccionamiento en un área como en el centro de la ciudad de Monterrey, el costo del proyecto sería de 581 millones de pesos, teniendo las viviendas un costo de 1.8 millones de pesos; el cálculo supone que todo se mantiene igual, y solo cambia el valor del terreno (\$7,500 el metro cuadrado en comparación a los \$150 del terreno en breña). Evidentemente sería poco factible realizar un proyecto de este tipo, para un trabajador con ese nivel de ingresos.

No obstante, existe la alternativa de desarrollos verticales, los cuales requieren menor área urbana; de nueva cuenta se creó un desarrollo con las mismas características, solo que las 320 viviendas se localizarían en 4 edificios de 80 viviendas (16 viviendas por nivel), con el mismo número de metros cuadrados de construcción, se respetaron los lineamientos que establece la ley, además de considerar la ampliación de las vialidades existentes, así como la consideración de un cajón de estacionamiento por vivienda. Los resultados son de llamar la atención, ya que el área requerida para el desarrollo sería de 19,032 metros cuadrados (una tercera parte del desarrollo tradicional), esto evidentemente disminuye los costos, por lo que compensa el incremento en el valor del suelo, se tiene la misma cantidad de áreas verdes y/o equipamiento, ya que está destinada al mismo número de usuarios; el costo total de este desarrollo vertical en el centro de Monterrey sería de 148 millones 054,502 pesos, lo que implicaría departamentos con un valor de \$462,690, lo cual lo mantiene en niveles adecuados para el segmento que buscan.

**Cuadro 8.8 Costo de desarrollo habitacional vertical de interés social**

Concepto	Monto
Terreno	142,740,000.00
Urbanización	3,787,048.32
Parque	1,136,734.72
Andadores	40,267.20
Viviendas	263,498.20
Planos y proyectos	21,079.86
Permisos y licencias	18,444.87
<b>Subtotal</b>	<b>148,007,073.17</b>
<b>Costo financiero y utilidad</b>	<b>47,429.68</b>
<b>TOTAL</b>	<b>148,054,502.84</b>

Fuente: Cálculos propios, con información de desarrolladores y CMIC



Importante esbozar también que existe un costo medioambiental producto de la ciudad dispersa (alguien de la UANL podría apoyar en esta parte)

## 8.5 CONCLUSIONES, LA CIUDAD NO PUEDE CON ESTO

Si consideramos un plan de acción para la ZMM a los próximos 30 años, y considerando solamente los montos de recarpeteo, reparación de estructuras actuales; así como la reposición gradual de las vialidades, implicaría un costo anual de entre 11 y 14 mil millones de pesos, sin considerar que cada año (si sigue la tendencia actual), es necesario destinar cerca de 5 mil millones de pesos anuales, con el consiguiente costo de recarpeteo y reposición que generaría. Si comparamos estas cantidades con la disponibilidad de recursos de los municipios y el estado (ver apartado 3.4), podemos ver que los recursos no son suficientes, ya que se tendría como máximo la mitad de ellos.

Con respecto al costo de la movilidad, los montos nos muestran el potencial de posibles proyectos que podrían financiarse, ya que como se estimó, cada año se incurre en gastos adicionales de entre 2.3 y 8.6 mil millones de pesos, con los cuales se podrían justificar diversos programas no solo orientados a mejorar la movilidad, sino otros de tipos social, o de equipamientos.

Finalmente, en el ejercicio de la construcción de vivienda de interés social, es interesante notar que los desarrollos verticales son una alternativa para ofrecer vivienda a los sectores menos favorecidos de la sociedad, y que los costos permiten justificar este tipo de desarrollos en las áreas centrales de la ZMM. Un punto a aclarar es que si bien no se consideraron las modificaciones que serían necesarias en materia de agua, drenaje, electricidad y otros equipamientos necesarios por una mayor densidad; lo cierto es que estos desarrollos permitirían frenar los requerimientos de infraestructura y servicios a lugares cada vez más lejanos; además de contribuir a disminuir los viajes diarios, lo que permitiría a su vez, mitigar el incremento en los tiempos de viaje del resto de usuarios.

La ZMM ha crecido de manera significativa en comparación a la población, de 1960 al 2015, el área urbana creció 12.5 veces, mientras que la población lo hizo 6.7 veces; evidentemente esto ha implicado una caída en la Densidad Bruta la cual es prácticamente la mitad de 1960 (en 2015 era de 46.11 hab./ha. en comparación a los 85.35 hab./ha. de 1960. Evidentemente esta



disminución en la densidad implica, un aumento en los costos de provisión de equipamiento y servicios público, al estar la población más dispersa en el territorio

Por otra parte, es evidente que la economía neolonesa ha crecido en términos absolutos y relativos con respecto al resto del país, los indicadores analizados así lo demuestran. Se ha visto una reconversión cada vez más evidente del sector industrial al de servicios, el cual es cada vez más diversificado; no obstante, la actividad manufacturera sigue explicando 1 de cada 4 pesos en nuestra economía.

Al analizar las finanzas públicas tanto estatales como municipales, se evidencia una alta dependencia de los recursos federales, y en el caso del gobierno del estado, cuenta con muy poco margen para poder utilizar sus recursos en otro tipo de actividades que no sea el gasto corriente o el servicio de la deuda. En el caso de los municipios, su dependencia es menor, y destinan 1 de cada 5 pesos a inversión pública; no obstante, esos recursos no son tan onerosos, ya que en promedio son de 4 mil millones de pesos; es decir, que equivalen a una inversión de cerca de \$840 anuales per cápita, que, si se considera el gasto estatal, se incrementa a \$1,950 anuales per cápita.

Uno de los factores más importantes en el crecimiento de la ciudad, es el impacto sobre la movilidad, ya que, como se observó en el capítulo existe una tendencia a una mayor cantidad de viajes diarios en el futuro (10.5 en 2015 contra 12.6 millones de viajes en el 2030), si a esto le agregamos que el área urbana seguirá incrementándose, hará que los recorridos sean mayores y dado que no existen recursos suficientes para dotar de la infraestructura vial, las velocidades tenderán a disminuir. Es importante considerar estos factores, ya que, de seguir la tenencia actual, los costos por desplazamientos, la dotación de infraestructura vial y el mantenimiento de las mismas, generarán fuertes presiones sobre las finanzas públicas, así como en el bienestar de la sociedad.

Si consideramos un plan de acción para la ZMM a los próximos 30 años, y considerando solamente los montos de recarpeteo, reparación de estructuras actuales; así como la reposición gradual de las vialidades, implicaría un costo anual de entre 11 y 14 mil millones de pesos, sin considerar que cada año (si sigue la tendencia actual), es necesario destinar cerca de 5 mil millones de pesos anuales, con el consiguiente costo de recarpeteo y reposición que generaría. Si comparamos estas cantidades con la disponibilidad de recursos de los municipios y el estado (ver



apartado 3.4), podemos ver que los recursos no son suficientes, ya que se tendría como máximo la mitad de ellos.

Con respecto al costo de la movilidad, los montos nos muestran el potencial de posibles proyectos que podrían financiarse, ya que como se estimó, cada año se incurre en gastos adicionales de entre 2.3 y 8.6 mil millones de pesos, con los cuales se podrían justificar diversos programas no solo orientados a mejorar la movilidad, sino otros de tipos social, o de equipamientos.

Finalmente, en el ejercicio de la construcción de vivienda de interés social, es interesante notar que los desarrollos verticales son una alternativa para ofrecer vivienda a los sectores menos favorecidos de la sociedad, y que los costos permiten justificar este tipo de desarrollos en las áreas centrales de la ZMM. Un punto a aclarar es que si bien no se consideraron las modificaciones que serían necesarias en materia de agua, drenaje, electricidad y otros equipamientos necesarios por una mayor densidad; lo cierto es que estos desarrollos permitirían frenar los requerimientos de infraestructura y servicios a lugares cada vez más lejanos; además de contribuir a disminuir los viajes diarios, lo que permitiría a su vez, mitigar el incremento en los tiempos de viaje del resto de usuarios.



## CONSIDERACIONES FINALES

La ZMM ha crecido de manera significativa en comparación a la población, de 1960 al 2015, el área urbana creció 12.5 veces, mientras que la población lo hizo 6.7 veces; evidentemente esto ha implicado una caída en la Densidad Bruta la cual es prácticamente la mitad de 1960 (en 2015 era de 46.11 hab./ha. en comparación a los 85.35 hab./ha. de 1960. Evidentemente esta disminución en la densidad implica, un aumento en los costos de provisión de equipamiento y servicios público, al estar la población más dispersa en el territorio

Por otra parte, es evidente que la economía neolonesa ha crecido en términos absolutos y relativos con respecto al resto del país, los indicadores analizados así lo demuestran. Se ha visto una reconversión cada vez más evidente del sector industrial al de servicios, el cual es cada vez más diversificado; no obstante, la actividad manufacturera sigue explicando 1 de cada 4 pesos en nuestra economía.

Al analizar las finanzas públicas tanto estatales como municipales, se evidencia una alta dependencia de los recursos federales, y en el caso del gobierno del estado, cuenta con muy poco margen para poder utilizar sus recursos en otro tipo de actividades que no sea el gasto corriente o el servicio de la deuda. En el caso de los municipios, su dependencia es menor, y destinan 1 de cada 5 pesos a inversión pública; no obstante, esos recursos no son tan onerosos, ya que en promedio son de 4 mil millones de pesos; es decir, que equivalen a una inversión de cerca de \$840 anuales per cápita, que, si se considera el gasto estatal, se incrementa a \$1,950 anuales per cápita.

Uno de los factores más importantes en el crecimiento de la ciudad, es el impacto sobre la movilidad, ya que, como se observó en el capítulo existe una tendencia a una mayor cantidad de viajes diarios en el futuro (10.5 en 2015 contra 12.6 millones de viajes en el 2030), si a esto le agregamos que el área urbana seguirá incrementándose, hará que los recorridos sean mayores y dado que no existen recursos suficientes para dotar de la infraestructura vial, las velocidades tenderán a disminuir. Es importante considerar estos factores, ya que, de seguir la tenencia actual, los costos por desplazamientos, la dotación de infraestructura vial y el mantenimiento de las mismas, generarán fuertes presiones sobre las finanzas públicas, así como en el bienestar de la sociedad.



Si consideramos un plan de acción para la ZMM a los próximos 30 años, y considerando solamente los montos de recarpeteo y reparaciones estructurales básicas; así como la reposición gradual de las vialidades, implicaría un costo anual de entre 11 y 14 mil millones de pesos, sin considerar que, es necesario destinar cerca de 5 mil millones de pesos anuales (si sigue la tendencia actual), con el consiguiente costo de recarpeteo y reposición que generaría. Si comparamos estas cantidades con la disponibilidad de recursos de los municipios y el estado, podemos ver que los recursos no son suficientes, en el mejor de los casos, sólo se podría cubrir cerca de la mitad de lo necesario.

Con respecto al costo de la movilidad, se estima que cada año se incurre en gastos adicionales de entre 2.3 y 8.6 mil millones de pesos, con los cuales se podrían justificar diversos programas no solo orientados a mejorar la movilidad, sino otros de tipos social, o de equipamientos.

Finalmente, en el ejercicio de la construcción de vivienda de interés social, es interesante notar que los desarrollos verticales son una alternativa para ofrecer vivienda a los sectores menos favorecidos de la sociedad, y que los costos permiten justificar este tipo de desarrollos en las áreas centrales de la ZMM. Un punto a aclarar es, que si bien no se consideraron las modificaciones que serían necesarias en materia de agua, drenaje, electricidad y otros equipamientos necesarios por una mayor densidad; lo cierto es que estos desarrollos permitirían frenar los requerimientos de infraestructura y servicios a lugares cada vez más lejanos; además de contribuir a disminuir los viajes diarios, lo que permitiría a su vez, mitigar el incremento en los tiempos de viaje del resto de usuarios.

Es evidente que el estudio se basa en supuestos e información general; no obstante, estamos seguros que los resultados van en esa dirección, y que destinar recursos a mejorar esta línea de investigación sería deseable, ya que permitiría romper algunos paradigmas sobre la prioridad de inversiones, si lo que se busca es maximizar el bienestar de la sociedad.



## BIBLIOGRAFÍA

Cerutti, M. (2016). El gran empresariado de Monterrey (1848-2007). In *Historia Económica y Empresarial - México-Colombia (S. XIX-XX)*.

Didier Grimaldi, Vicent Fernández (xxxx). The alignment of University curricula with the building of smarth City: A case Study from Barcelona. Technological Forescating & Social change.

EDRG (2007), *Monetary Valuation of Hard-to-Quantify Transportation Impacts: Valuing Environmental, Health/Safety & Economic Development Impacts*, NCHRP 8-36-61.

Fajardo, Daniel (2015). Macroeconomía de las zonas metropolitanas de México, en su carácter de fuerzas productivas, 1998-2008. <https://ecopolurb.hypotheses.org/69>

Guang Tian, Reid Ewing (xxxx). A walk trip generation model for Portland, Or. Department of City and Metropolitan Planning, University of Utah.

Halifax Economic Growth Plan 2016. Action plan: years 1 and 2.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo de Población y Vivienda, 1990, 2000 y 2010 (Informe nacional y estatales), México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Conteo de Población y Vivienda, 1995 y 2005 (Informe nacional y estatales), México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Encuesta Intercental 2015, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, México.

ITDP (2012), *Transforming Urban Mobility In Mexico: Towards Accessible Cities Less Reliant on Cars*, Institute for Transportation and Development Policy.



James Henry Bowers (2012). Urban Growth Boundaries: Urban Crime Reduction or Urban Myth? A Dissertation Submitted to the School of Graduate Studies and Research in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy. Indiana University of Pennsylvania School of Graduate Studies and Research Department of Criminology

José Miguel Santos, María Victoria Azcárate, David Cocero y Carmen Muguruza (2013).

2013): “Medida de la dispersión urbana, en un entorno SIG. Aplicación al estudio del desarrollo urbano de la Comunidad de Madrid (1990- 2006)”, GeoFocus (Artículos), nº 13-1, p. 48-75. ISSN: 1578-5157.

José Alberto Lara, Gabriela Estrada, Juan Carlos Zentella y Alejandro Guevara (2017).

Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México. Estudios Demograficos y Urbanos, Vo. 32, Núm. 1 (94), pp. 37-63

Kevin Behan, Hanna Maoh and Pavlos Kanaroglou (2008). Smart growth strategies, transportation and urban sprawl. The Canadian Geographer / Le Géographe canadien, 52, no. 3, pp. 291-308.

Kathy Pain, Daniel Black, Jon Blower, Sue Grimmond, Alistair Hunt, Stanimira Milcheva, Ben Crawford, Nick Dale, Sam Doolin, Senjuti Manna, Shuai Shi and Ruth Pugh (2018). Supporting smart urban growth: Successful Investing in Density. Full Report. Urban Land Institute.



Kevin Christopher Rancik (2011). Identifying Regional Centers in Washington County, Oregon. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Geography. Portland State University.

Mischa Young, Georges A. Tanguay, Ugo Lachapelle (2016). Transportation costs and urban sprawl in Canadian metropolitan areas. *Research in Transportation Economics* Vol. 60, pp. 25-34. Université du Québec à Montréal, Canada.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0739885915300275?via%3Dihub>

Michael Evan Lewyn (2010). Sprawl in Canada and the United States. Graduated Department of Law University of Toronto.

Michael Manville and Donald Shoup (2005). Parking, People, and Cities. *Journal of Urban Planning and Development* Vol.131, No. 4, December 1, 2005. ©ASCE, ISSN 0733-9488/2005/4-233-245.

Nora Libertun de Duren and Roberto Guerrero Compeán (2015), "Growing Resources for Growing Cities: Density and the Cost of Municipal Public Services in Latin America," *Urban Studies*, (DOI: 20150042098015601579).

Robert Cervero and G. B. Arrington (2008), "Vehicle Trip Reduction Impacts of Transit-Oriented Housing," *Journal of Public Transportation*, Vol. 11, No. 3, pp. 1-17.

Supporting Smart urban development: successful investing in density. Urban Land Institute. [www.europe.uli.org](http://www.europe.uli.org).

Todd Litman (2014), *Analysis of Public Policies That Unintentionally Encourage and Subsidize Urban Sprawl*, Victoria Transport Policy Institute ([www.vtpi.org](http://www.vtpi.org)), LSE Cities ([www.lsecities.net](http://www.lsecities.net)), for the Global Commission on the Economy and Climate ([www.newclimateeconomy.net](http://www.newclimateeconomy.net))

Todd Litman (2017), "Determining Optimal Urban Expansion, Population and Vehicle Density, and Housing Types for Rapidly Growing Cities," *Transportation Research Procedia*, for the 2015 World Conference on Transport Research.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

Zhongyuan Tang (2011). Modeling Commuting Behaviour in Canadian Metropolitan Areas: Investigation of Factors and Methods with Micro Data. A Thesis Submitted to the Faculty of Graduate Studies through the Department of Civil and Environmental Engineering in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Applied Science at the University of Windsor. Windsor, Ontario, Canada.





## ANEXO: ANÁLISIS DE OPINIÓN DE EXPERTOS CONSULTADOS

En esta sección se da a conocer la opinión sobre el crecimiento disperso que se ha presentado en Monterrey y su zona conurbada o el Área Metropolitana de Monterrey. Se realizó una entrevista a varias personas en donde, según su conocimiento, experiencia y perfil, dan a conocer su punto de vista sobre cuáles son las razones de la dispersión que se está presentando, cómo se llegó a esta situación y cuáles serían las posibles soluciones.

Los entrevistados son personas con distintas disciplinas, como la economía, la arquitectura, la ingeniería de tránsito y el derecho; todos con experiencia en urbanismo y han estudiados el desarrollo urbano.

Las razones de la dispersión urbana analizado desde distintas perspectivas.

### a) Visión del economista

El crecimiento disperso de Monterrey es reciente, no siempre fue así, este se visualiza desde dos etapas; la primera contempla los años 60's y 70's cuando regía un documento denominado "Plan director de la subregión Monterrey". Este plan tenía muy acotada y ordenada la ciudad.

La segunda etapa es a partir del final de los años 80's e inicio de los 90's donde la normatividad es más flexible, por esos años sale el Plan de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Monterrey 1988-2010 y a la par se aprueba la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, la cual flexibiliza enormemente la legislación, ello como consecuencia de la descentralización de la administración pública cuando se reforma el artículo 115 y se le pasan varias atribuciones a los municipios. Con base en esa reforma la Ley de Desarrollo Urbano de 1993 del Estado de Nuevo León empieza a ser muy laxa, se da un "Neoliberalismo Urbanístico" donde se deja al mercado la regulación urbana y ahí inicia la dispersión, dado que no existe un mercado de estructura urbana. Es decir, se deja al mercado una serie de decisiones de ubicación de fraccionamientos, colonias y de estructuración del espacio metropolitano y el mercado no funciona en este nivel.

Una solución para reducir o evitar la mayor dispersión es implementar una planeación urbanística multidimensional, es decir, que la planeación sea más estricta, en términos de normatividad donde no sería solo regular el uso del suelo, como en los años 60's, sino también considerar la naturaleza de la ciudad como una fuerza productiva.



Además, en Monterrey se han realizado grandes esfuerzos con proyectos importantes, pero insuficientes y desarticulados, sin una planeación integral.

## b) Visión del ingeniero en tránsito

En Nuevo León hay dos fuerzas que incidían en la regulación del Área Metropolitana de Monterrey

- La estatal cuando la competencia de desarrollo urbano pertenecía al estado.
- La industrial, cuando los industriales tenían como política social la construcción de viviendas para sus empleados, pero hacia el interior del municipio.

Lo que sucedió fue que los industriales ya no influyeron en la política social que tenían y al final de los 90's el estado no tiene más atribuciones de esta índole pues estas pasaron a manos de los municipios, el cambio en la Constitución le quita a los estados la capacidad de intervenir. Existe una comisión de conurbación, pero no ejerce, es decir no se tiene un gobierno de la metrópoli.

Se piensa que los municipios, con las atribuciones que les otorgó el cambio en la constitución, vigente hasta antes de 2016, encontraron en su control una forma de generar recursos y cualquier acto que intervenga lo ven como una intromisión a su soberanía.

Hay áreas de oportunidad que se pueden aprovechar, por ejemplo, hasta el año pasado no existía el concepto de movilidad, sólo existían los conceptos de transporte y tránsito y mientras que la vialidad y tránsito son competencia del municipio, el transporte pertenece a los estados (según el Artículo 115). Entonces hay una separación de competencias que se relacionan con el desarrollo urbano que encabeza el estado y luego los municipios, pero están siempre disociadas.

Durante los años 80's el congreso del estado le quitó la competencia de transporte público a los municipios, pero la vialidad o las calles si son competencia de este y es justo ahí donde opera el servicio público de transporte. Además, ofrece servicios de transporte público que a la larga son mejor que los tradicionales (metro) pero sin tocar y organizar los servicios tradicionales (transporte en buses).

En esos años, cuando se empieza a incentivar el uso de transporte público, con la creación de Metrorrey y la construcción de la primera línea del metro, pero también se incentivó el uso del transporte privado cuando se consigue un crédito del banco mundial para la construcción de vías rápidas y pasos a desnivel. Con la construcción de estos se facilitó la expansión urbana.



Lo que ha pasado es que los recursos se han destinado a la construcción de más vías rápidas, viaductos y pasos a desnivel, sin invertir en espacios públicos como banquetas para caminar, espacio para que se transite en vehículos no motorizados.

Una de las soluciones que se propone es cambiar la forma de invertir en la infraestructura, que la conectividad sea hacia las áreas centrales y no hacía la periferia y que esta inversión sea en espacios públicos para incentivar la utilización de vehículos no motorizados.

Otra idea es sustituir la Ley de Transporte por una Ley de Movilidad, fortaleciendo la prestación de servicios para la movilidad a través de un sistema integrado que incorpore medios de transporte no motorizados, servicio de transporte adecuado a la demanda en zonas de baja densidad y la evolución del sistema tradicional al sistema integrado.

### c) La visión de un historiador

El área Metropolitana se empieza a mencionar desde los años 50's, antes era solo Monterrey y este hecho coincide con el crecimiento industrial de la zona, que está focalizada en ciertas partes del municipio.

El primer asentamiento del monterrey industrial tiene está muy ligado a las vías férreas y el trazo del ferrocarril y en tiempo de las carreteras la salida hacía ciudad de México y hacia Laredo, época donde se asienta más la industria y aparecen San Nicolás y Santa Catarina, ciudades que aún tienen muchas de las empresas que surgieron en los años 40's. El uso del suelo industrial se daba por la localización de vías de comunicación como carreteras y la planeación era del empresario, con el aval del gobierno.

Seguramente la población empieza a rodear a las empresas, aunque estas contaminen, pero después se quejan de ello, siendo que fábrica se instaló primero, hay entonces un problema de control de uso de suelo, si es una zona con fabricas que contaminan no se debe permitir la construcción de fraccionamientos, en algunos metros a la redonda.

Inicialmente, las empresas construían vivienda a sus empleados, cercanas a las fábricas, como una manera de decir que ellas protegen más a sus empleados que el gobierno, pero en realidad era una manera de ejercer el control y ofrecían a los empleados no sólo vivienda, también clínicas, escuelas etc.

Más o menos desde la época del residente Cárdenas, los empresarios dejaron de tener influencia y abandonaron las políticas sociales que tenían y con ello inicia la dispersión.



## d) La visión de un Arquitecto y Abogado

La planeación urbana formal se da en los años 60's con el Arquitecto Cortés Melo pero es hasta 1988 cuando sale el primer plan conurbado aprobado legalmente.

Con fundamento en la Ley de Asentamientos Urbanos de 1973, la Ley de Desarrollo urbano de 1980 se hace el Plan Director de Desarrollo del Área Metropolitana de Monterrey 1988-210, mejor conocido como "de las pastas verdes" y era un plan para los 9 municipios metropolitanos. Estos 9 municipios fueron reconocidos a partir de un decreto realizado por Martínez Domínguez, en el año de 1984.

La Zona conurbada de Monterrey y el área metropolitana de Monterrey son lo mismo, pero para efecto de planeación urbana son términos distintos.

Antes de la última reforma SEDESOL, CONAPO e INEGI crearon una comisión en donde se delimitan las zonas metropolitanas y ahí la Zona metropolitana de Monterrey está integrada por 18 municipios, esta definición se realizó para que sea posible solicitar y obtener beneficios procedentes de un fondo para los municipios metropolitanos.

La zona conurbada es el área metropolitana integrada por varios municipios, unidos físicamente y en el caso de la zona metropolitana de Monterrey está integrada por la zona metropolitana y los otros nueve municipios.

Desde este punto de vista, la dispersión urbana depende del punto de vista cualquiera de los municipios, en el caso de Monterrey o San Nicolás no existe la dispersión urbana porque ya en estos municipios no hay espacios para construir, es decir, no hay para donde crecer. Los únicos municipios de la zona conurbada, con espacio para expansión son General Escobedo y Apodaca.

En el caso de los municipios periféricos, tampoco hay dispersión porque ellos tienen la atribución para determinar su uso de suelo, si quieren atraer industria o no, depende de su plan de crecimiento. El hecho de que estén aislados es otra cosa, pero dispersión no es porque de alguna forma está conectados con la cabecera municipal de su municipio.

Otra premisa por la cual se basa esta persona es la siguiente: cuando se decide comprar casa, se toma la decisión con base en el ingreso que tenga, si le gusta o no la zona y en cuál le alcanza. Si la vivienda está alejada es porque los terrenos centrales son caros y son para otro segmento de la población. Generalmente una vivienda se adquiere para toda la vida, mientras que un trabajo no, por lo que hay un costo, que para las familias es muy alto, de estar cambiando de vivienda,



entonces el costo de vivir alejado del trabajo no se debe a la dispersión sino que es un costo de vivir en la urbe y por lo tanto, hay costos que no se deben a la dispersión, se puede vivir en el área metropolitana y tener alto costo de traslado.

La decisión de dónde vivir depende de la persona, si a esta le conviene vivirá alejado de la zona centro y en un lugar considerado como disperso, igual pasa con los inversionistas quienes construyen en donde les conviene, siempre y cuando el municipio se los permita.

¿Cómo detener la dispersión? No es posible porque se vive en un sistema mixto de libre mercado.

#### e) Visión de un Arquitecto

La dispersión es natural, pero lo que se desea hacer es controlarla por cuestiones económicas o de política pública, es válido querer hacerlo, aunque hay comportamientos culturales que no es posible cambiarlos o controlarlos nunca.

La dispersión no se evita, se controla o se disminuye, en México es complicado hacerlo legalmente debido a la corrupción que existe.

La constitución política mexicana obliga a que el gobierno provea que los mexicanos cuenten con todas las garantías individuales, entre ellas la vivienda, si los gobiernos no las otorga lo puede hacer el privado.

La dispersión se genera por la demanda de vivienda, si no es conveniente por qué INFONAVIT ha contribuido para que aumente, por qué la tierra está barata. La razón es que se compra tierra barata para poder vender las viviendas baratas y a 30 años.

Quizás la solución para evitar la dispersión es pedirle al gobierno que cumpla con su obligación y no se construyan viviendas alejadas de baja calidad.

Ahora se cree que es más feliz viviendo en lugares donde tienes relación con otras personas, viviendo encarcelado en el espacio y también económicamente y por ello se permite la construcción de grandes edificios, arruinando la calidad de vida de las personas.

La construcción de edificios se rige por los políticos y no para beneficiar a quienes los habitaran o de la población.



UANL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ECONOMÍA

Y en este sentido, la dispersión se evitaría cuando se cumpla con la legislación sin que haya corrupción.



## Anexo: EVOLUCIÓN DE LA LEGISLACIÓN

En esta sección se trata de analizar la evolución de legislación del estado, en materia de desarrollo urbano, y cómo esta impacta en la dispersión de Monterrey y su área metropolitana. Además, se trata de relacionar cómo los acontecimientos nacionales e internacionales están relacionados con los cambios en la legislación urbana del estado.

En el nivel nacional, Monterrey y su área metropolitana son objeto de estudio, tanto el sector público como el privado observan su crecimiento económico y urbano y cómo ello impacta en el bienestar social.

El crecimiento poblacional y urbano no es único, en el nivel mundial, otras ciudades han mostrado crecimiento similar, aunque en otro contexto de crecimiento económico y social.

Desde la mitad del siglo pasado se empezó a llevar un cambio de residencia en la población mundial, mientras que en los 50's el 29.6% de la población mundial vivía en zonas urbanas, en los 60's llegó a casi 38%. En el año 1990, la población residente en área urbana, representó el 42.5% y para el 2009 más de la mitad reside en las ciudades y se espera que, en el año 2050, dos tercios de la población vivan en las ciudades.

El rápido crecimiento trajo consigo que las Naciones Unidas sostuviesen, en Vancouver 1976, la primera conferencia sobre los asentamientos humanos. En ella, se trata de dar respuesta la necesidad de mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos ante la creciente sobrepoblación de pueblos y ciudades, y la insuficiencia de servicios básicos, y en 1977, se crea el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos Hábitat, encomendándole la atención de las políticas y estrategias en materia de asentamientos humanos y su planificación<sup>13</sup>.

En 1996, se acuerda promover la vivienda adecuada para todos y el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en un mundo en proceso de urbanización.

En el nivel nacional, el gobierno de México plantea en sus objetivos acciones acordes con las mundiales. El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 considera la extrema pobreza y el déficit de viviendas como los principales problemas. En este Plan se prevé mayor demanda por espacios habitacionales y servicios conexos. Tratando de solucionar esos problemas se plantean algunas estrategias tales como las siguientes: apoyar la construcción, financiamiento, comercialización y titulación de la vivienda; promover el acceso a vivienda digna, con espacios y servicios

<sup>13</sup> Resolución 32/162 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, 19 de diciembre de 1977.



adecuados, calidad en su construcción y seguridad jurídica en su tenencia; aumentar el suelo apto para vivienda y la disminución de la especulación mediante la utilización de predios baldíos urbanos y la incorporación de tierras ejidales y comunales; mejorar y ampliar los servicios del financiamiento a la vivienda; inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población entre otras.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se plantea que los siguientes años el país seguiría enfrentando el desafío de proporcionar vivienda a sus habitantes. Se da continuidad al Plan de Desarrollo anterior y da respuesta al aumento en la demanda de vivienda. Se enfatizó el otorgamiento de créditos y la generación de viviendas, pero se detectó la necesidad de equilibrar el crecimiento consolidando las ciudades y protegiendo a las localidades menores.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 reconoce que la ubicación de los nuevos desarrollos habitacionales genera costos sociales para sus habitantes en representados por tiempo de traslado y bienestar social por la falta de impulsar el reaprovechamiento de la infraestructura urbana y su equipamiento existente; generar mayor dinamismo del mercado de vivienda semi nueva; promover el mejoramiento de la vivienda existente; frenar la expansión desordenada de las ciudades, entre otros.

En esta década, en el contexto mundial, se pasa de proporcionar vivienda para la población creciente hacia una atención más integral de los asentamientos humanos.

Aunque se ha facilitado el acceso a la vivienda, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece que los avances en el desarrollo territorial no han sido uniformes para todas las regiones y localidades del país y que el crecimiento urbano extensivo genera costos sociales y ello disminuye el bienestar de la población por ello se propone fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica; inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas; promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana; fomentar una movilidad urbana y fomentar la nueva vivienda procurando la adecuada ubicación de los desarrollos habitacionales.

La forma en la que las ciudades crecen ha sido más un resultado espontáneo que planeado, ello también sucede en Monterrey y su zona metropolitana, aunque hay factores, que han influenciado la expansión urbana, que son de orden específico en el ámbito nacional, estatal y municipal, es conveniente revisar como se ha enfrentado esto en el ámbito internacional y tratar de solucionarlos aplicando las prácticas exitosas dadas las condiciones estado.

La legislación que ha impactado en la expansión urbana de Monterrey y su área metropolitana se divide en:



1. Cesión de áreas municipales.
2. Atención de la demanda de vivienda considerando el cajón salarial.
3. Requerimientos de estacionamiento.
4. Integración a las redes de transporte.
5. Estudios de impacto.

En el caso de la **cesión de áreas**, desde 1999 se ha establecido un estándar de cesión del 17% del área vendible ó 22 m<sup>2</sup>, ello impacta en el crecimiento urbano, esto por lo siguiente: por un lado, para los desarrolladores, esto es una disminución de la superficie que pueden vender, aumenta el costo de desarrollo y como consecuencia aumenta el precio de los lotes vendibles. Además, las áreas de cesión deben entregarse equipadas, lo que representa incremento en la inversión requerida para un fraccionamiento; su reto es mantener precios asequibles para la vivienda, sin perder de vista la capacidad económica del potencial comprador. Considerando que el valor del suelo es menor en las zonas no urbanizadas, comúnmente recurren al desarrollo de fraccionamientos en dichas áreas.

En el caso de quienes requieren comprar vivienda, aunque el costo de la vivienda se incrementa por la inversión hecha en las áreas de cesión, saben que esto representa un incremento en el valor del predio. Además, las áreas de cesión le permiten disfrutar de lugares de esparcimiento cercanos a su vivienda y posibilitan que los servicios públicos básicos les sean proporcionados con mejor calidad; su reto es generar y conservar los ingresos necesarios para la obtención y pago de un crédito hipotecario que les permita acceder a dichas viviendas. También impacta que las viviendas más asequibles se encuentran en las zonas periféricas de los asentamientos humanos, por lo que deben absorber los costos de traslado hacia sus centros de trabajo y estudios.

Por otro lado, las autoridades, quienes proporcionan los servicios públicos se benefician de las aportaciones hechas por el desarrollo. Con estas áreas de cesión incrementan sus reservas territoriales y se hacen de infraestructura para la prestación de los servicios, pero enfrentan los costos de los servicios. Más áreas públicas representan también más parques a su cargo, más calles que deben mantener en condiciones idóneas y una superficie más dispersa a la cual dar cobertura en materia de transporte, seguridad, recolección de desechos, electricidad, agua potable y drenaje, y educación. Esto aumenta en gran escala para los municipios periféricos.

Considerando el segundo punto, los hogares que perciben menos de 4 salarios mínimos son quienes demandan están en posibilidades de comprar vivienda; para ellos, existen dos factores normativos que impactan en el tipo de desarrollos: la restricción mínima establecida para el lote de vivienda unifamiliar y la densidad máxima permitida por hectárea.



En Nuevo León, desde 1999, se han impuesto restricciones relativas al tamaño del lote para evitar la oferta de viviendas o predios demasiado pequeños para albergar a una familia promedio.

La Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano de Nuevo León de 1999 establece un frente mínimo para los fraccionamientos habitacionales de urbanización inmediata de seis metros.

En 2009, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León que sustituye a la de 1999, señala como frente mínimo de los lotes para vivienda unifamiliar el de siete metros, agregando que los mismos debían tener una dimensión mínima de noventa y ocho metros cuadrados; en la actual ley esa condición fue reiterada.

Esta parte de la legislación ha generado conflicto, por un lado, se argumenta que el establecimiento del lote mínimo argumenta que en lotes menores al marcado por la ley, se propicia el hacinamiento y se inhibe el adecuado desarrollo de las personas y las familias y por otro se argumenta que estas restricciones disminuyen la diversidad en la oferta de vivienda y encarece el precio de la vivienda. Además, con ella, la industria de la construcción busca los predios de menor precio para estar en condiciones de ofertar vivienda asequible para el cajón salarial de hasta cuatro salarios mínimos.

Por el lado de la densidad, la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano de Nuevo León de 1999 no marca un no incluyó tope alguno a las densidades y solo se pide cumplir con la restricción del frente mínimo de 6 metros, en las zonas urbanizables la ley permitía densidades de más de ciento veinte viviendas por hectárea.

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León de 2009 marcó límites a dicha densidad por hectárea, distinguiendo incluso las densidades permitidas para la vivienda multifamiliar. Y la Ley que entra en vigor en 2017 incrementa la densidad permitida por hectárea y no hace distinción entre desarrollos unifamiliares o multifamiliares, sigue estableciendo un tope máximo en la densidad, que admite hasta 250 doscientas cincuenta viviendas por hectárea.

Los requerimientos de estacionamiento también han influido sobre el esparcimiento de Monterrey y su área metropolitana. Desde el año 1999 hasta la fecha, las leyes de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano de Nuevo León de 1999 como la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León de 2009, se enfocan en establecer un mínimo de cajones para fraccionamientos habitacionales unifamiliares, ambas leyes dejaron





competencia a los municipios; esto detonó un manejo heterogéneo de la regulación por parte de los municipios.

Las reformas en el nivel nacional y conforme a la corriente mundial, nacional y local de privilegiar la movilidad y no el uso del automóvil, la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León que entra en vigor en 2017 incorpora más pautas para la determinación de cajones, propiciando la flexibilidad de este requerimiento. Se busca acotar la discrecionalidad municipal y generar una política uniforme en todos los municipios del Estado para hacer un uso más estratégico del suelo. Las disposiciones pretenden lo siguiente:

- Evitar la imposición de requerimientos mínimos de cajones de estacionamiento.
- Propiciar los estudios de movilidad, no sólo aquellos concentrados en la vialidad.
- Ampliar el catálogo de soluciones para estacionamiento.

El alto requerimiento de cajones incrementa el costo del desarrollo. Una gran parte del presupuesto de una obra, debe destinarse a la construcción de cajones de estacionamiento y en muchos casos los requerimientos son superiores a los realmente demandados.

Lo que ocasiona esta ley con los requerimientos es que resulte más costoso asentarse en las áreas ya urbanizadas pues se recurre a la construcción bajo superficie la superficie, lo que finalmente incrementa el valor de las áreas susceptibles de aprovechamiento e incentiva la construcción de vivienda en áreas lejanas al centro urbano.

Por el lado de **la movilidad**, tanto para el sector público, en este caso el Estado como para las personas, la dispersión de los asentamientos humanos representa un aumento en el costo, en términos de bienestar social. El Estado y los municipios realizan grandes inversiones en las redes de infraestructura vial y ampliar la cobertura de los servicios de transporte público.

Las personas enfrentan costos de vivir, trabajar y desenvolverse en lugares distantes y aumentan el costo derivado de la congestión.

Los fraccionamientos ubicados en las zonas periféricas, en la mayor parte de los casos no cuentan con fuentes de trabajo ni con satisfactores de las necesidades básicas y de esparcimiento lo que implica que quienes los habitan se trasladen a otras zonas de la ciudad, lo que deteriora su bienestar al utilizar tiempo que podrían dedicar al esparcimiento o productividad.

En el año 2009, se estableció en la Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano de Nuevo León, la relación de la vivienda con el sistema de



transporte, pero solo aplica **como obligatoria** en el caso de los fraccionamientos en los que la urbanización e introducción de los servicios básicos se hace de forma paulatina, aun cuando las viviendas ya puedan ser ocupadas por las personas.

La vinculación entre el transporte y la vivienda tiene una injerencia directa en el control de la expansión de la mancha urbana e influye en el valor de suelo. Las viviendas que se encuentran en fraccionamientos con acceso al servicio de transporte público tiene más plusvalía, mientras que aquel que se integrará por primera ocasión requiere de inversión privada temporal en lo que los servicios públicos extienden su cobertura.

El marco normativo en la materia desde 2009 establece la necesidad de generar instrumentos de planeación cuando se incorporarán áreas al desarrollo urbano en virtud de la apertura de vías públicas.

Finalmente, en la ley de 2017 se especifica que para estar en condiciones de redensificar deberá asegurarse que se trate de lotes en cuyo frente circule una línea transporte masivo o troncal.

La Ley de 1999 solo consideraba la necesidad de contar con **estudios de impacto** vial, ambiental y de riesgo, sin considerar su alcance. El estudio de impacto vial era el más detallado. Esto cambia en año 2009, en la que se incorporaron más detalles de lo que se requería en estos estudios, especialmente para el relativo a los riesgos, y se amplió el catálogo para incluir el impacto urbano regional.

El caso de estudios de riesgos fue el atendido con más énfasis, derivado de una mayor conciencia sobre la prevención de los daños que ocasionan los fenómenos naturales.

En el año 2009 en el Estado se prohíben las acciones urbanísticas en terrenos con pendientes mayores a 45 grados. Los ajustes son un avance hacia la resiliencia urbana, con ello, una gran parte del suelo no es apto para el desarrollo, entonces para satisfacer la demanda se incorpora a la urbe suelo aprovechable pero no urbanizado.