



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

El impacto ambiental y a la salud  
de la producción capitalista del espacio urbano:  
el caso de la calidad del aire en la Ciudad de México



Que para obtener el título de:  
Licenciado en Relaciones Internacionales

Presenta:

Isack Lara Martínez

Asesor:

Dr. Gian Carlo Delgado Ramos

Ciudad Universitaria, noviembre 2021  
Cd. Mx.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

El impacto ambiental y a la salud  
de la producción capitalista del espacio urbano:  
el caso de la calidad del aire en la Ciudad de México



Tesis

Que para obtener el título de:  
Licenciado en Relaciones Internacionales

Presenta:  
Isack Lara Martínez

Asesor:  
Dr. Gian Carlo Delgado Ramos

Ciudad Universitaria, noviembre 2021





# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1. LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO	19
Introducción al capítulo	19
1.1. El espacio: un acercamiento conceptual	19
1.2. La producción del espacio	23
1.3. La producción capitalista del espacio y sus afectaciones a la naturaleza	27
1.3.1. El espacio como medio de control	27
1.3.2. El espacio como medio para reproducir las relaciones de producción	29
1.3.3. El espacio como mercancía	36
1.3.4. Afectaciones a la naturaleza de la producción capitalista del espacio	39
1.4. Características de la producción capitalista del espacio urbano	43
1.4.1. La renta del suelo urbano y la especulación urbana	45
1.4.2. La expansión y reconfiguración del espacio urbano	50
CAPÍTULO 2. LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO A TRAVÉS DE LA HISTORIA Y SUS AFECTACIONES A LA NATURALEZA	53
Introducción al capítulo	53
2.1. La ciudad capitalista occidental	54
2.1.1. La ciudad moderna	54
2.1.2. La ciudad industrial	58

2.1.3. La ciudad del siglo xx y la metropolitización del mundo	62
2.1.4. La ciudad neoliberal	67
2.2. Características de la producción capitalista del espacio urbano en América Latina	74
2.3. La urbanización del mundo. Un proceso generalizado pero desigual	80
2.4. Panorama mundial de las afectaciones generales a la naturaleza de la producción capitalista del espacio urbano.	84
2.5. La producción capitalista del espacio urbano y sus afectaciones a la calidad del aire	89
2.6. Afectaciones de la contaminación del aire sobre la naturaleza, la salud y la economía	98
CAPÍTULO 3. LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO Y SUS IMPACTOS A LA CALIDAD DEL AIRE Y A LA SALUD. EL CASO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (CDMX)	105
Introducción al capítulo	105
3.1. La producción capitalista del espacio urbano en la CDMX	106
3.1.1. Antecedentes a la producción capitalista del espacio urbano en la CDMX	106
3.1.2. El porfiriato y la lucha revolucionaria	111
3.1.3. La Ciudad de México en el siglo xx durante el periodo del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones	115
3.1.4. La producción neoliberal del espacio urbano en la CDMX. La década de los 80 hasta nuestros días	126
3.2. Los impactos a la calidad del aire a la salud y la economía de la producción capitalista del espacio urbano en la CDMX	137
3.2.1. Características geográficas y climáticas	137
3.2.2. Afectaciones a la calidad del aire de la producción capitalista del espacio urbano en la CDMX.	139
3.2.3. Consecuencias a la salud y la economía de la contaminación del aire	148
3.2.4. Medidas de mitigación de la contaminación del aire	151

CAPÍTULO 4. ALTERNATIVAS A LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA	
DEL ESPACIO URBANO	157
Introducción al capítulo	157
4.1. Discursos y acciones “verdes” y sustentables” desde la racionalidad económica	158
4.2. Epistemologías más allá de la racionalidad económica moderna	162
4.3. Alternativas a la producción capitalista del espacio urbano	165
4.4. Alternativas y acciones para una mejor calidad del aire en la CDMX.	173
4.4.1. Hacia una movilidad urbana sustentable	173
4.4.2. Hacia una vivienda asequible, digna y sustentable	178
CONCLUSIONES	185
FUENTES DE CONSULTA	194

## ÍNDICE DE MAPAS, TABLAS Y GRÁFICAS

TABLA 1.1. Divisiones del trabajo y escalas del capital	33
TABLA 1.2. Tipos de renta del suelo urbano	47
TABLA 2.1. Crecimiento urbano en Inglaterra durante el siglo XIX	61
TABLA 2.1. Megaciudades del mundo.	81
GRÁFICA 2.1. Huella ecológica de los países por Índice de Desarrollo Humano	87
MAPA 2.1. Ciudades con mayor contaminación del aire a nivel mundial	92
MAPA 2.2. Grandes aglomeraciones urbanas en el 2010 con cambio climático observado, periodo 1901-2012	95
MAPA 2.3. Grandes aglomeraciones urbanas en el 2025 con cambio climático proyectado para la mitad del siglo XXI usando RCP2.6	96
MAPA 2.4. Grandes aglomeraciones urbanas en el 2025 con cambio climático proyectado para la mitad del siglo XXI usando RCP8.5	97

MAPA 2.5. Número de muertes a nivel mundial relacionadas con la contaminación del aire	101
TABLA 3.1. Crecimiento poblacional y del área urbana de la CDMX y su Zona Metropolitana (1950-1980)	118
MAPA 3.1. Límites de la Zona Metropolitana del Valle de México 1950-1980	120
TABLA 3.2. Crecimiento poblacional y del área urbana de la CDMX y su Zona Metropolitana	129
MAPA 3.2. Límites de la Zona Metropolitana del Valle de México 1990-2010	130
GRÁFICA 3.1. Series temporales de la concentración promedio mensual de SO <sub>2</sub> para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016	140
GRÁFICA 3.2. Series temporales de la concentración promedio mensual de CO para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016	141
GRÁFICA 3.3. Series temporales de la concentración promedio mensual de NO <sub>x</sub> para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016	141
GRÁFICA 3.4. Series temporales de la concentración promedio mensual de O <sub>3</sub> para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016	142
GRÁFICA 3.5. Series temporales de la concentración promedio mensual de PM <sub>10</sub> para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016	142
GRÁFICA 3.6. Series temporales de la concentración promedio mensual de PM <sub>2.5</sub> para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016	143
MAPA 3.3. Patrones espaciales de riesgo por temperaturas máximas e isla de calor	146
MAPA 3.4. Distribución espacial de la concentración promedio anual de PM <sub>10</sub> durante el 2009	149
MAPA 3.5. Distribución espacial del número de horas en las que se excedió el valor límite de la norma horaria de ozono en la ZMVM en 2009	149
TABLA 4.1. Límites o Fronteras Ecológicas Planetarias	169

A mi madre, mi soporte en esta aventura llamada vida  
A mi padre, aunque no sé en donde te encuentres,  
sé que estás a mi lado  
A mi tía Tere, por su incondicional amor y apoyo  
A Markus, mi compañero de aventuras,  
aprendizajes y de vida

A mis amigos y amigas, con quienes he podido disfrutar,  
llorar, reír y crecer  
Al doctor Gian Carlo Delgado Ramos y a mis profesores,  
profesoras, compañeros y compañeras de la universidad  
que, gracias a sus comentarios, trabajo, enseñanzas, apoyo  
y dedicación, esta investigación pudo llevarse a cabo

Al pueblo de México, por su labor inconmensurable de  
brindarme una educación universitaria



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el mundo está cada vez más urbanizado. Cada año más y más personas viven en las ciudades, habitando dentro de ellas un mayor porcentaje de la población mundial. Los beneficios son amplios: mayor y mejor oferta de servicios (educación, salud, saneamiento), empleo, ingresos, actividades culturales, recreativas, etc. Aunque innegables los beneficios que el proceso de urbanización ha dado a las sociedades humanas, este también se ha realizado con grandes repercusiones sociales negativas (marginación, desigualdad, pobreza, entre muchas otras), pero aún más apremiante, en el funcionamiento de la Tierra.

Bajo el sistema capitalista, la producción del espacio urbano se ha dado bajo un solo objetivo: la acumulación de ganancia. La concentración de las fuerzas productivas y de la fuerza de trabajo que caracteriza a las ciudades, se ha promovido en aras de acelerar en el tiempo la creación, intercambio y consumo de mercancías. Del mismo modo, la ciudad se ha convertido en un espacio de acumulación, puesto que, a través de la especulación urbana, se edifica al espacio urbano de tal manera que se pueda obtener la mayor ganancia posible de su uso.

De tal manera, la ciudad se construye, expande y refuncionaliza a medida que se transitan los ciclos del capital y el sistema lo requiera. Al hacerlo de esta forma, se dejan de lado las necesidades de la población, favoreciendo los intereses privados al igual que obviando los impactos de la producción del espacio urbano sobre la naturaleza. Como consecuencia, las ciudades se han



convertido en focos de contaminación y en espacios de profundas desigualdades.

El uso de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica, la primacía del automóvil como medio de transporte, la concentración de las actividades industriales, la expansión de la ciudad sobre áreas verdes, al igual que los patrones de consumo de la sociedad capitalista, han provocado el deterioro generalizado de la naturaleza. El aumento en tamaño y rapidez de la generación de residuos sólidos, aguas residuales y gases contaminantes, han provocado la contaminación del suelo, el aire y agua de las ciudades, teniendo afectaciones en los ecosistemas, en la salud de los habitantes de las urbes y poniendo en peligro el sostenimiento de los sistemas naturales de la Tierra.

No obstante, al haber grandes desigualdades económicas y socioespaciales tanto entre ciudades como dentro de estas, los efectos nocivos de la producción capitalista del espacio urbano a nivel mundial son desiguales. Las ciudades situadas en los países pobres, así como los estratos sociales con menores ingresos que las habitan, son los más afectados por esta forma de producir el espacio urbano. El colapso climático, sus repercusiones, y los efectos nocivos a la salud de las distintas formas de contaminación, afectan en mayor medida y más fuerte a los más desprotegidos, ahondando aún más las condiciones imperantes de desigualdad.

Bajo estas condiciones es que se encuentra la Ciudad de México (CDMX). En este punto es pertinente realizar la siguiente pregunta: ¿cuál es la relación entre la producción capitalista del espacio urbano y la contaminación del aire en la CDMX? Se parte de la hipótesis de que la producción capitalista del espacio urbano ha generado dinámicas sociales, políticas, económicas y territoriales que se han traducido en un deterioro en la calidad del aire y que, a su vez, han imposibilitado su mejoría.

En ese sentido, esta investigación tiene como objetivo señalar dicha relación, así como explorar otras formas de producir el espacio urbano que posibiliten la sustentabilidad de la capital mexicana. Para tales efectos, la delimitación temporal de esta investigación comienza a partir de finales del

siglo XIX con la instauración del Porfiriato y la introducción por primera vez de dinámicas propiamente capitalistas, hasta la actualidad. No obstante, el análisis se centrará en la década de los 80 del siglo XX hasta nuestros días, puesto que es en este periodo que se cuentan con indicadores y medidores capaces de arrojar datos lo suficientemente certeros para realizar un estudio de la evolución de los gases contaminantes y las fuentes de emisión.

Cabe resaltar que a la par de los altos niveles de contaminación, la CDMX hoy en día sufre de otras problemáticas naturales y climáticas como lo son el estrés hídrico, la generación de residuos, pérdida de zonas de conservación, entre otros. La razón por la cual se eligió centrar la atención en la cuestión de la contaminación atmosférica se debe a tres razones.

En primera instancia, es con la problemática de la calidad del aire que se puede señalar con mayor claridad los efectos medioambientales y climáticos que la producción capitalista del espacio urbano conlleva. Los cambios en la estructura urbana<sup>1</sup> dados a partir de esta forma de producir el espacio, tienen amplias repercusiones en la calidad del aire de la capital.

En segunda instancia, en el caso de las ciudades, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) vinculados a la provisión de energía, industria y transporte, forman parte de los principales causantes del colapso climático<sup>2</sup>. En ese sentido, analizar el vínculo entre la emisión de gases contaminantes y la contaminación del aire (centrándose esta investigación en la problemática del transporte), permite visualizar como la producción capitalista del espacio urbano repercute negativamente en las condiciones climáticas del planeta. Como último punto, la falta de información respecto a otras problemáticas

---

<sup>1</sup> La estructura urbana puede ser definida como “[d]iferentes elementos, formales y funcionales, entendidos sincrónicamente y considerados primordiales en la conformación de una ciudad y su inmediata periferia, partiendo del principio de que dichos componentes se encuentran interrelacionados y forman parte de un todo. [...] La estructura urbana debe interpretarse como el resultado de procesos de producción, consumo e intercambio que se materializan en las distintas formaciones socioeconómicas y en diversos periodos históricos”. Florencio Zoido Naranjo et al., *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*, España, Editorial Ariel, 2000, p. 159.

<sup>2</sup> Cfr. Christopher Kennedy, et al., “Greenhouse Gas Emissions from Global Cities”, *Environmental Science and Technology*, núm. 19, vol. XVIII, Estados Unidos, American Chemical Society, 2009.

ambientales en la CDMX, cómo, por ejemplo, la gestión de los residuos sólidos<sup>3</sup>, dificulta la formulación de un análisis más completo.

De igual manera, se debe de señalar que, si bien se aborda el caso específico de la CDMX, este análisis se hace a partir de una mirada metropolitana. Lo anterior significa que no se deja de lado la profunda y estrecha relación existente entre la Ciudad de México y su zona conurbada, pero no se retoman situaciones que afectan a esta última en materia de la calidad del aire. Por esta razón, se mencionan dinámicas que se dan dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) en conjunto, pero se centra la atención en la capital.

De tal modo que, la investigación se divide de la siguiente manera. En el primer capítulo se hace una síntesis teórica-conceptual. Se analiza cómo se ha abordado el estudio del espacio en las diferentes corrientes de la geografía. Una vez realizado lo anterior, se explica en que consiste la producción del espacio, y cómo, dónde, cuándo y por qué se produce el espacio urbano bajo el modo de producción capitalista, así como las implicaciones a la naturaleza que esto conlleva.

El segundo capítulo funge como un apartado histórico contextual en el que se describe el desarrollo de la producción capitalista del espacio urbano tanto en las ciudades modernas occidentales como en la región latinoamericana a modo de señalar sus similitudes y diferencias. De igual manera, en este capítulo se aborda el estado actual de la urbanización en el mundo y cómo este afecta a la naturaleza, así como los impactos diferenciados del colapso climático. Posteriormente, se aborda la cuestión de la contaminación del aire de las ciudades a nivel mundial y sus impactos a la salud y a la economía.

En el tercer capítulo se analiza el caso de estudio de la Ciudad de México. Se señala en un primer momento, la evolución histórica de la producción del espacio urbano de la capital en la época prehispánica, en el sistema colonial

---

<sup>3</sup> Cfr. José Ángel Mora Reyes, “El Problema de la basura en la Ciudad de México” [en línea], México, *Fundación de Estudios Urbanos y Metropolitanos*, 23 de noviembre de 2004, Dirección URL: [http://www.paot.org.mx/contenidos/paot\\_docs/pdf/basura\\_df.pdf](http://www.paot.org.mx/contenidos/paot_docs/pdf/basura_df.pdf), [consulta: 24 de diciembre de 2020].

y bajo el sistema capitalista. Inmediatamente, se muestra la evolución del nivel de contaminantes en el aire de la ciudad y como este fenómeno se vincula con la producción capitalista del espacio urbano; las medidas implementadas para su mitigación y sus efectos en la naturaleza, la salud de los capitalinos y la economía.

Dentro del cuarto capítulo se plantea la necesidad de visualizar alternativas a la producción capitalista del espacio urbano. En ese sentido, se ofrecen algunas perspectivas, teorías y conceptos alejados de la racionalidad económica que rige al pensamiento occidental moderno. De igual manera, se presenta la ecología política urbana como un marco de análisis y estudio para la elaboración de acciones concretas para una forma alternativa de producir el espacio urbano. Finalmente, se abordan acciones y alternativas para el caso de la CDMX que pretenden delinear un camino para reducir los niveles de emisión de gases contaminantes.

Esta investigación pretende abonar dentro del campo de estudio de las Relaciones Internacionales hacia un mayor entendimiento de la relación del desarrollo de las fuerzas productivas (la apropiación de la naturaleza por parte de los seres humanos), y las relaciones de producción (las relaciones que los humanos establecen entre sí para producir)<sup>4</sup> dadas en el capitalismo. Como señala David Harvey:

Quando transformamos nuestro ambiente claramente nos transformamos a nosotros mismos. [...] Del lado ecológico por lo tanto, tenemos que entender cómo la acumulación del capital trabaja a través de procesos ecosistémicos, reformulándolos y alterándolos a medida que trabaja. Los flujos de energía, los cambios en los balances naturales, las transformaciones del ambiente (algunas irreversibles) tienen que ser puestos inmediatamente dentro del cuadro general. Pero el lado social no puede ser evadido como si fuera radicalmente diferente de su integumento ecológico<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Theotônio Dos Santos, “La radicalidad del materialismo dialéctico y el rol de las fuerzas productivas”, *Construir soberanía. Una interpretación económica de y para América Latina. Volumen I*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2020, p. 58.

<sup>5</sup> David Harvey, “Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual”, *GeoBaireS. Cuadernos de Geografía*, Argentina, Universidad de Buenos Aires, 2007, p. 31.

En relación con lo anterior, esta investigación centra el estudio de esta relación en el caso urbano. Se busca señalar como las fuerzas constitutivas de este modo de producción, es decir, el desarrollo geográfico desigual, la aniquilación del espacio por el tiempo y la acumulación por desposesión, tienen como resultado una producción del espacio urbano con amplias desigualdades y con graves afectaciones al planeta y al sostenimiento de la vida.

A la par de que actualmente las ciudades son uno de los principales focos de contaminación, también son los espacios que mayores retos sociales y climáticos enfrentan y enfrentarán en el futuro. El alza del nivel del mar en el caso de las ciudades costeras, el aumento en número e intensidad de inundaciones, sequías, y demás fenómenos producto del colapso climático, se deben de analizar a partir de las condiciones de desigualdad imperantes a nivel global. El caso de la calidad del aire en la CDMX es meramente una pequeña muestra de lo que acontece en diferentes ciudades a nivel mundial, y que debe de ser señalado, comprendido y atendido a modo de transitar hacia la construcción de un mundo más justo, saludable y sustentable.

De igual manera, las ciudades tienen conexiones a diversas escalas, por lo que se ven influenciadas por factores económicos y políticos a nivel internacional. A modo de ejemplo, los impulsos del mercado internacional se pueden ver reflejados en la inversión extranjera para establecer oficinas corporativas, nuevas industrias, desarrollos inmobiliarios, etc. En el caso de las agendas políticas globales, la firma de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París, entre otros instrumentos por parte de México, supone el establecimiento de metas que rigen los programas y acciones implementadas en las ciudades para hacerle frente al colapso climático, siendo un ejemplo de esto, la Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México.

De tal manera que, las ciudades hoy en día son un reflejo del accionar a nivel internacional. Por lo tanto, el estudio del fenómeno urbano es de extrema necesidad, a modo de señalar como las decisiones y acciones de actores internacionales impactan en las decisiones locales y, por consiguiente, en el día a día de los habitantes de las urbes.

Finalmente, como mexicano, universitario y capitalino, el propósito de esta investigación de centrarse en el estudio de la Ciudad de México se hizo con la intención de sí, develar las dinámicas que inciden negativamente en la calidad del aire y de vida de los que habitamos la ciudad, pero también para abonar hacia la generación de conocimiento, teniendo como fin último coadyubar hacia la construcción de nuevas formas de pensar, construir y habitar la ciudad. Se pretende dejar atrás las dinámicas socio-ecológicas negativas para lograr un mayor disfrute de los amplios beneficios que trae consigo la urbe.



# **CAPÍTULO 1.**

## **LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO**

### **INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO**

En el presente capítulo, se realiza en primera instancia, una aproximación conceptual del espacio desde diversas corrientes de la geografía, mostrando su evolución, así como las variantes y diferencias que existen sobre el entendimiento de dicho concepto. En un segundo momento, se presentan los aportes que algunos exponentes de la geografía crítica han realizado sobre el concepto de la producción del espacio.

Como tercer punto, se analizan las dinámicas internas de la producción capitalista del espacio, señalando como el funcionamiento interno de este modo de producción está fundamentado en el desarrollo geográfico desigual, la aniquilación del espacio por el tiempo y la acumulación por desposesión, así como las graves afectaciones a la naturaleza que esta forma de producir el espacio conlleva. Finalmente, se centra la atención en el análisis de las funciones que el capitalismo le confiere al espacio urbano, cómo este es producido en consecuencia, así como las repercusiones del fenómeno urbano en el funcionamiento del planeta.

### **1.1. EL ESPACIO: UN ACERCAMIENTO CONCEPTUAL**

El espacio es un concepto que ha sido altamente estudiado por varias disciplinas y ciencias, tanto en el ámbito de lo social como en el de las llamadas ciencias duras; la física, la filosofía, la geografía, entre otras, han buscado



explicar y definirlo. Es por esta amplitud de literatura y de perspectivas, que el abordaje del concepto se torna complicado y complejo, pues su definición varía de disciplina a disciplina. Asimismo, dentro de un mismo cuerpo teórico, el concepto puede ser utilizado como sinónimo de otros conceptos.

Aunado a lo anterior, el estudio, concepción y definición de lo que es el espacio, varían en el tiempo y en el lugar desde el que se enuncia. En ese sentido, es menester realizar en un primer momento un acercamiento a los abordajes teóricos que se han realizado para entender al espacio. Esta investigación se centra mayoritariamente en los aportes que la geografía y sus diferentes vertientes han aportado para la comprensión del concepto<sup>6</sup>. Compuesta por los vocablos *geos* (tierra) y *graphos* (descripción), la geografía se encarga de la investigación, examinación y observación de la diversidad de paisajes, procesos, fenómenos y hechos que se ubican en el espacio terrestre<sup>7</sup>.

Conforme ha evolucionado la disciplina, también han cambiado los intereses y bases epistemológicas detrás de esta y, por lo tanto, lo ha hecho la conceptualización sobre el espacio. En ese sentido, en sus inicios, la geografía tenía una marcada inclinación naturalista, en la cual, el enfoque eran los factores físicos y se trataba de explicar el paisaje como producto de la interacción de los elementos físicos (relieve, clima, suelo, flora, fauna, etc.)<sup>8</sup>.

De esta base epistemológica surge la llamada geografía regional, la cual basaba su trabajo "...en la idea de espacio absoluto, como contenedor de paisajes o de objetos de interacción"<sup>9</sup>. Esta vertiente de la disciplina se restringía a marcar límites, seccionando al espacio en regiones o países y señalando los aspectos que lo componían (económicos, sociales, políticos, etc.). Esta forma de aproximarse al espacio se entiende a partir del contexto histórico en

<sup>6</sup> A partir de este momento, el espacio es entendido como el espacio geográfico, el cual los seres humanos habitan y transforman, a través de sus acciones, modificándose ellos mismos debido a dichas alteraciones y sus efectos, Ovidio Delgado, "Geografía, espacio y teoría social", *Espacio y Territorios: Razón, pasión e imaginarios*, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 2001, p. 16.

<sup>7</sup> Gilbert Vargas Ulate, "Espacio y territorio en el análisis geográfico", *Reflexiones*, núm. 1, vol. XCI, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, 2012, p. 315.

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 313.

<sup>9</sup> Ovidio Delgado, *op. cit.*, p. 40.

el cual se desarrolla. Envuelta en el descubrimiento de nuevos continentes y recursos, la disciplina tenía que representar los nuevos territorios en mapas, concibiendo entonces al espacio como fijo, cambiando solo de acuerdo con lo que este contenía<sup>10</sup>.

Tal manera de concebir al espacio comenzó a ser cuestionada en la segunda mitad del siglo xx. Lo anterior, como resultado de que los productos científicos que desarrollaba la disciplina “...tenían poca demanda social, pues los requerimientos de la economía, de la política o de la planificación del desarrollo, iban más allá de lo que una ciencia descriptiva y singular podía ofrecer en un ambiente científico ávido de teorías y modelos de predicción”<sup>11</sup>.

El carácter descriptivo y la idea de las regiones únicas e irrepetibles como objeto de estudio fueron las principales críticas que provocaron el surgimiento de nuevas formas de entender al espacio. Una de ellas es la geografía espacial y que actualmente continúa teniendo una gran aceptación e implementación.

Dicha vertiente de la disciplina realizó un acercamiento más profundo a las ciencias naturales, en especial las matemáticas. Este acercamiento se tradujo en la aceptación de los postulados del positivismo y, por lo tanto, era necesario la creación de teorías que pudieran ser reproducidas en diversos espacios. Las teorías y demás enunciados científicos debían de estar sustentados en evidencia empírica y ser comprobables a través de la repetición, bajo las pautas del método científico<sup>12</sup>.

Bajo estos preceptos, “...el espacio es considerado, por una parte, como espacio concreto referido a la actual superficie de la tierra con toda la variedad del mundo real, y por otra, como espacio abstracto referido a la estructura espacial no visible”<sup>13</sup>. La última, es entendida a partir conceptos

<sup>10</sup> Blanca Rebeca Ramírez Velázquez; Liliana López Levi, “Espacio”, *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 22-36.

<sup>11</sup> Ovidio Delgado, *op. cit.*, p. 42.

<sup>12</sup> Blanca Rebeca Ramírez Velázquez; Liliana López Levi, *op. cit.*, p. 26.

<sup>13</sup> Ovidio Delgado, *op. cit.*, p. 42.

matemáticos, interpretando, por ejemplo, a las ciudades, puertos y aeropuertos como nodos unidos por medio de redes (carreteras, vías de comunicación marítimas) y el movimiento de personas, mercancías e información como flujos. Aunado a esto, la estructura espacial se entiende a partir de la organización espacial, es decir, la forma en la cual las sociedades organizan el espacio para ajustarlo a sus necesidades, relacionándose con los patrones de uso de suelo, así como la localización de la industria o de los asentamientos<sup>14</sup>.

Sin embargo, de acuerdo con Ramírez Velázquez, la geografía espacial no logró trascender la visión tradicional dada por la geografía regional. Si bien se incorporaron elementos de la geometría y la topología, el espacio continúa siendo presentado sin mayor complejidad, como una dimensión espacial homogénea y plana.<sup>15</sup> Lo anterior se debe a que las estructuras espaciales son entendidas como autónomas, autosuficientes y ahistóricas, dando como resultado modelos carentes de contenido empírico y valor explicativo real. De igual manera, debido a su acercamiento con el positivismo y, por lo tanto, al dualismo cartesiano<sup>16</sup>, se concibe una separación entre el espacio y el ambiente, teniendo un carácter meramente instrumentalista<sup>17</sup>.

Como se ha podido observar, las vertientes de la geografía hasta ahora abordadas no escapan de la concepción del espacio como un contenedor, fijo y diferente sólo en cuestión de los recursos existentes dentro de él. Sin embargo, esta forma de entender al espacio no es fortuita, puesto que está supe-  
ditada a los requerimientos del modo de producción capitalista<sup>18</sup>. En ese

<sup>14</sup> *Ibidem*, pp. 42-43.

<sup>15</sup> Blanca Rebeca Ramírez Velázquez; Liliana López Levi, *op. cit.*, p. 29.

<sup>16</sup> El dualismo cartesiano alude a la separación realizada por René Descartes entre el ser humano y la naturaleza, entre la materia y la mente y el mundo físico y el social/espiritual. Esta separación, deja fuera al mundo de vida ecosistémico, visualizándolo como un mundo calculado, objeto de investigación y recurso disponible y, por lo tanto, explotable. Ana Patricia Noguera de Echeverri, “El reencantamiento del mundo: ideas para una ética-estética desde la dimensión ambiental”, *El reencantamiento del mundo*, México, PNUMA, 2004, p. 34; Boris Marañón-Pimentel, “La colonialidad del poder y la economía solidaria. Apuntes para la reflexión teórico-metodológica del Grupo de Trabajo Economía Solidaria, CLACSO”, *Solidaridad económica y potencialidades de transformación en América Latina*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2012, p. 22.

<sup>17</sup> Ovidio Delgado, *op. cit.*, p. 46.

<sup>18</sup> El modo de producción se refiere a la estructura global que determina las relaciones de reproduc-

sentido, el concepto de espacio, como constructo social, depende de los acervos culturales metafóricos e intelectuales de los grupos sociales, así como de las prácticas sociales que buscan regular el orden social<sup>19</sup>.

Esta y otras críticas son retomadas por una corriente de la geografía nacida a partir de la segunda mitad del siglo xx y que tiene como uno de sus fundamentos el pensamiento y obras de Karl Marx. Dicha vertiente de la disciplina es conocida como geografía crítica o marxista, y es la responsable de la formulación de un concepto indispensable para esta investigación: la producción del espacio.

## 1.2. LA PRODUCCIÓN DEL ESPACIO

La geografía crítica surge como respuesta al acercamiento que la disciplina había realizado a los preceptos positivistas. Entre algunas críticas que la corriente le hace a la geografía espacial se encuentran: la falta de análisis que vincule procesos; su incapacidad de considerar al ser humano como parte de la estructura espacial y de los fenómenos que acaecen en la superficie terrestre; la reproducción del sistema y mantenimiento del estatus quo de la ciencia<sup>20</sup>; entre otras.

---

ción y producción de una sociedad. Dicha estructura global está conformada por tres estructuras regionales: la económica que refiere a la manera, forma y modo en la cual se producen los bienes materiales; la jurídico-política la cual comprende las leyes, el aparato estatal, etc.; y la ideológica conformada por ideas y costumbres.

En el modo de producción capitalista, la estructura económica domina sobre las otras dos, configurándolas de acuerdo con sus necesidades. Dicha estructura económica se caracteriza por su fin último que es la búsqueda de la acumulación de ganancia. Dentro de esta, existen dos clases, la capitalista, la cual cuenta con la propiedad privada de los medios de producción y la trabajadora o proletaria, que vende su fuerza de trabajo como una mercancía. El trabajo se materializa en valores de uso con la ayuda de los medios de producción, y dicho producto es enajenado por la clase capitalista, vendiéndolo por un valor mayor al valor de la fuerza de trabajo, dando como resultado la plusvalía. Marta Harnecker, *Los conceptos elementales del materialismo histórico*, España, Siglo XXI, 1976, pp. 93-96; Julián Sabogal Tamayo, “El modo de producción capitalista, su actual crisis sistémica y una alternativa posible”, *Sociedad y economía*, no. 28, Colombia, Universidad del Valle, 2015, pp. 78-79.

<sup>19</sup> Ovidio Delgado, *op. cit.*, pp. 49-50.

<sup>20</sup> Blanca Rebeca Ramírez Velázquez; Liliana López Levi, *op. cit.*, p. 31.

Debido a su acercamiento con los postulados marxistas, esta vertiente de la geografía “...desnaturaliza el espacio, pues asume que el espacio geográfico no es un ente natural, sino un subproducto social del modo de producción y que su comprensión sólo es posible a partir de una geohistoria que implica el conocimiento de los procesos involucrados en su producción”<sup>21</sup>.

Esta cualidad del espacio se desprende del hecho de que toda acción, comprende una relación del que la realiza con la dimensión espacial, ya que estas dos son indivisibles. Por lo tanto, toda práctica, por más simple que sea, exige dominar el espacio. A lo anterior, se debe de agregar que el espacio cuenta con cualidades socialmente valorizables dadas en un determinado contexto histórico y que difieren dependiendo del actante<sup>22 23</sup>.

Bajo este entendido, es que Henri Lefebvre, en su obra *Le production de l'espace*, establece que el espacio es un subproducto social, transformado constantemente por las relaciones sociales de reproducción y producción (división y organización del trabajo) realizadas dentro de él. Por lo tanto, el espacio es moldeado y construido por el modo de producción imperante<sup>24</sup>. Neil Smith agrega que, aunque “...el énfasis está en la producción física directa del espacio, la concepción de la producción del espacio implica también la creación del sentido, los conceptos y la conciencia del espacio, que son, a su vez, inseparables de la producción física”<sup>25</sup>.

La razón por la cual la producción del espacio comprende tanto la producción física como la parte ideológica, se debe a que:

<sup>21</sup> Ovidio Delgado, *op. cit.*, pp. 48-49.

<sup>22</sup> El término actante “...designa una realidad social cualquiera (por lo tanto, no necesariamente a una persona), dotada de la capacidad de contribuir a la organización y la dinámica de una acción individual y/o colectiva. En suma, se refiere a toda entidad definible y distinguible, activa en un proceso social, que opera actos”. Por lo tanto, un actante puede ser una persona, un colectivo de personas, instituciones (compañías, el Estado, etc.). Michel Lussault, *El hombre espacial. La construcción social del espacio humano*, Argentina, Amorrortu, 2015, pp. 142-143.

<sup>23</sup> *Ibidem*, pp. 171-173.

<sup>24</sup> Henri Lefebvre, *La producción del espacio*, España, Capital Swing, 2013, pp. 86-91.

<sup>25</sup> Neil Smith, *Desarrollo desigual. Naturaleza, capital y la producción del espacio*, España, Traficantes de Sueños, 2020, p. 115.

todo modo de producción deb[e] crear las condiciones para su propia perpetuación, siendo la reproducción de estas condiciones tan importante como la producción misma. Esto significa la perpetuación de formas ideológicas tales como las políticas, las jurídicas y otras [...] coherentes con la base económica, así como la perpetuación de las diversas relaciones [...] dentro de la base económica misma<sup>26</sup>.

En ese sentido, para el análisis y comprensión de la producción del espacio, Lefebvre introduce la tríada conceptual que él llama tríada espacial: la práctica espacial, las representaciones del espacio y los espacios de representación. La práctica espacial refiere al espacio de las relaciones sociales de producción y reproducción, la forma en la cual los miembros de una sociedad determinada se relacionan en el espacio. Por representaciones del espacio se entiende al espacio concebido, representado en forma de mapas, planos, discursos; es el espacio dominante, pues es construido por académicos, profesionales y tecnócratas en beneficio del modo de producción imperante. Finalmente, los espacios de representación es el espacio vivido, el experimentado por los usuarios y habitantes, expresado a través de símbolos y el arte, y que están ligados al lado clandestino y subterráneo de la vida social<sup>27</sup>.

Estos tres conceptos se relacionan entre sí e intervienen de diferente manera en la producción del espacio dependiendo de sus propiedades, según la época, las sociedades que lo habitan, y el modo de producción vigente<sup>28</sup>. Sin embargo, para el autor los espacios de representación suelen ser espacios dominados y pasivos, que buscan ser codificados y racionalizados por las clases dominantes, para así usurparlos a través de sus planos y proyectos, es decir, a través de las representaciones del espacio.

<sup>26</sup> David Harvey, *Urbanismo y desigualdad social*, España, Siglo XXI, 1977, p. 210.

<sup>27</sup> Henri Lefebvre, *op. cit.*, p. 92; David Baringo Ezquerro, “La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración”, *Quid* 16, núm. 3, Argentina, Universidad de Buenos Aires, noviembre 2013-octubre 2014, p. 124.

<sup>28</sup> Henri Lefebvre, *op. cit.*, p. 104.

Las pugnas en el espacio son producto de las relaciones existentes entre las estructuras del espacio social y las del espacio físico. Como señala Bourdieu:

Los agentes sociales que se constituyen como tales en y en relación con un espacio social [...], están situados en un lugar del espacio social que puede caracterizarse por su posición relativa con respecto a los otros lugares (encima de, debajo de, entre, etc.) y por la distancia que lo separa de ellos. Así como el espacio físico se define por la exterioridad recíproca entre las partes, el espacio social se define por la exclusión mutua (o la distinción) de las posiciones que lo constituyen, es decir, como estructura de yuxtaposición de posiciones sociales<sup>29</sup>.

Lo anterior quiere decir que, ocupar un lugar en el espacio, tanto en el físico como en el social, comprende necesariamente excluir a otros agentes sociales. La exclusión se da debido a las diversas y en ciertos momentos contrapuestas cualidades que los actantes le confieren al espacio físico, haciendo uso del capital con el que cuentan para dominar el espacio<sup>30</sup>. A modo de ejemplo, el Estado, compañías y/o instituciones le confieren cierto valor a un espacio determinado, que no empata con el que las personas que habitan en le dan. Por lo tanto, estos actantes utilizan su poderío, llámese militar, económico, político etc., así como sus representaciones del espacio, para hacerse del control del espacio, excluyendo a sus habitantes.

El marco conceptual hasta este momento dado proporciona ciertas herramientas que permiten desagregar los distintos elementos tanto físicos como ideológicos, así como las dinámicas y los actores que inciden en la producción del espacio en un tiempo y espacio determinado. Sin embargo, el interés de esta investigación es la comprensión de los elementos, fenómenos y dinámicas propias del capitalismo que inciden en la forma distintiva en la cual el espacio, particularmente el urbano, es producido bajo este modo de producción.

<sup>29</sup> Pierre Bourdieu, "Efectos del lugar", *La miseria del mundo*, Argentina, Fondo de Cultura Económica, 2007, pp. 119-120.

<sup>30</sup> *Ibidem*, p. 122.

### 1.3. LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO Y SUS AFECTACIONES A LA NATURALEZA

Bajo el capitalismo, surge una forma paradigmática de producir el espacio que Lefebvre conceptualiza como el espacio abstracto, el cual difiere del conceptualizado por la geografía espacial. En este caso, el espacio abstracto está caracterizado por una función instrumental, asociado a la acumulación de capital y a los procesos de producción y reproducción. Este espacio está determinado por las representaciones del espacio de los estratos sociales que detentan el poder, utilizando sus herramientas para imponerse al resto de la sociedad<sup>31</sup>. Dicha imposición se realiza sobre los espacios de representación del resto de la población, moldeando la práctica espacial y materializándose a través de edificios específicos, lugares, actividades, modalidades de mercado, ajustando lugares y personas a su imagen, creando una unidad a partir de la fragmentación<sup>32</sup>.

Para lograr su cometido, el espacio abstracto tiene múltiples dimensiones y funciones. Es concebido como una mercancía, capaz de ser consumida; es un medio de control social, dejando a los espacios de representación que escapan de su lógica en los márgenes; es un mecanismo de reproducción social y un medio para reproducir las relaciones de producción<sup>33</sup>.

#### 1.3.1. *El espacio como medio de control*

Como primer punto, el espacio es un medio de control social debido a que las prácticas, formas de pensar y de vivir diferentes a la lógica de la acumulación son suplantadas y en su lugar, se imponen unas nuevas, las cuales moldean las relaciones sociales de reproducción y producción acorde a los lineamientos capitalistas. Es de vital importancia para el capital suplantar y/o moldear las instituciones sociales pre o no capitalistas, debido a que son

<sup>31</sup> David Baringo Ezquerro, *op cit.*, pp. 125-127.

<sup>32</sup> Andy Merrifield, *Henri Lefebvre. A critical introduction*, Reino Unido, Routledge, 2006, pp. 111-112.

<sup>33</sup> José Luis Lezama, *Teoría social, espacio y ciudad*, México, El Colegio de México, 1993, p. 256.



dichas instituciones las que marcan la pauta del metabolismo social, es decir, la relación existente entre el ser humano y la naturaleza dada a partir del trabajo<sup>34</sup>.

Al establecerse el Estado, a través de sus instituciones y aparatos coercitivos, así como instituciones como la familia y la propiedad privada, se busca asegurar que las condiciones sociales, políticas, económicas e ideológicas sean las óptimas para la reproducción del sistema. Lo anterior indudablemente lleva a invisibilizar todo metabolismo social no capitalista, para ser suplantado por uno que "...responde cada vez más a estímulos llamados económicos, unidimensionalmente expresados en dinero y guiados por afanes de crecimiento permanente"<sup>35</sup>.

De tal manera que, como señala Simmel:

...[e]n la medida en que el dinero equilibra uniformemente todas las diversidades de las cosas y expresa todas las diferencias cualitativas entre ellas por medio de diferencias acerca del cuánto, en la medida en que el dinero [...], se erige en denominador común de todo valor, en esta medida se convierte en el nivelador más pavoroso, socava irremediablemente el núcleo de las cosas, su peculiaridad, su valor específico, su incomparabilidad<sup>36</sup>.

Esta reducción de los objetos y el espacio a un valor monetario tiene grandes repercusiones en la forma en la que los seres humanos se relacionan entre ellos. La disociación, una objetividad despiadada y la individualización espiritual<sup>37</sup> son algunos ejemplos de este hecho. De igual manera, como se verá

<sup>34</sup> De acuerdo con Bellamy Foster, el metabolismo social "...se regula por parte de la naturaleza mediante leyes naturales que gobiernan los distintos procesos físicos implicados, y por parte de la sociedad mediante normas institucionalizadas que gobiernan la división del trabajo, la distribución de la riqueza, etc.". John Bellamy Foster, "El metabolismo de sociedad y naturaleza", *La ecología de Marx*, España, Ediciones de Intervención Cultural, 2000, pp. 220, 246.

<sup>35</sup> José Manuel Naredo, *Raíces económicas del deterioro ecológico y social*, España, Siglo XXI, 2010, p. 66.

<sup>36</sup> Georg Simmel, "Las grandes urbes y la vida del espíritu", *El individuo y la libertad: ensayos de crítica de la cultura*, España, Ediciones Península, 2001, p. 383.

<sup>37</sup> *Ibidem*.

en páginas posteriores, esta reducción de la vida en términos de dinero afecta la relación de los seres humanos con la naturaleza.

### 1.3.2. *El espacio como medio para reproducir las relaciones de producción*

En el caso del espacio como medio para reproducir las relaciones de producción, en el capitalismo, la forma paradigmática de producir el espacio para este fin es a partir del desarrollo geográfica desigual. Para señalar dicho proceso, es pertinente hacer uso del concepto de acumulación por desposesión desarrollado por David Harvey<sup>38</sup>.

En el capitalismo, la acumulación de capital se realiza a partir de prácticas depredadoras, fraudulentas y canibalísticas que se materializan de diferentes maneras. La mercantilización y privatización de la tierra, los procesos coloniales, neocoloniales e imperiales, la deuda pública, el extractivismo, la usura, el sistema de crédito, son algunos ejemplos de mecanismos que el capitalismo, a lo largo de la historia y a través de sus instituciones como el Estado y las organizaciones financieras internacionales, ha utilizado para continuar con el proceso de acumulación<sup>39</sup>.

La acumulación por desposesión es producto de la “...búsqueda incesante de extender el poder capitalista a territorios, sectores y dominios en los cuales el excedente (o condiciones naturales favorables para la producción de excedente) no hubiera sido todavía incorporado a la circulación de capital<sup>40</sup>. [...] El desarrollo geográfico a través de la desposesión, en consecuencia, es un corolario de la estabilidad capitalista”<sup>41</sup>.

<sup>38</sup> David Harvey, “El ‘nuevo’ imperialismo: acumulación por desposesión”, *Social register*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005.

<sup>39</sup> *Ibidem*.

<sup>40</sup> La rotación o circulación del capital comprende el proceso en el cual el dinero del capitalista pasa a ser invertido en mercancías, las cuales recorren el proceso de producción, resultando en una mercancía con un valor superior que finalmente es vendida en el mercado convirtiéndose nuevamente en dinero. El tiempo de rotación del capital es igual a la suma de su tiempo de circulación más su tiempo de producción. Karl Marx, *El Capital Tomo II Vol. 4. El proceso de circulación del capital*, México, Siglo XXI, 2008, pp. 29, 183.

<sup>41</sup> David Harvey, “Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual”, *op. cit.*, pp. 34-35.

Una vez establecida la acumulación por desposesión como práctica inherente del sistema capitalista, es posible desagregar los elementos internos que permiten el funcionamiento de las relaciones de producción capitalistas y que crean y perpetúan el desarrollo geográfico desigual. Neil Smith en su libro *Desarrollo desigual. Naturaleza, capital y la producción del espacio*, formula una teoría que busca explicar el desarrollo desigual de las condiciones de producción que se da en el espacio. Para Smith, esto es producto de los procesos contradictorios de diferenciación e igualación.

Estos dos fenómenos son resultado del modo de integración económica predominante en el capitalismo. Por modo de integración económica se entiende a las formas de intercambio dentro de una sociedad que, en el caso del capitalismo, la forma imperante es el intercambio de mercado. Dicho modo de integración se caracteriza por la existencia de mercados que regulan el intercambio fijando los precios, coordinando e integrando de esta manera las actividades de todos los participantes<sup>42</sup>.

La integración económica se torna un imperativo, puesto que “[p]ara que el valor se transforme en la forma universal del trabajo abstracto<sup>43</sup>, como intenta bajo el modo capitalista de producción, deben unirse en el mercado diferentes procesos de trabajo concreto que ocurren en distintos lugares<sup>44</sup>. Esta división del trabajo y especialización geográfica presentes en el intercambio de mercado se debe a lo que Marx conceptualizó como la aniquilación del espacio por el tiempo. Debido que el objetivo principal del capitalismo es la acumulación de ganancia, la circulación del capital hace al tiempo la dimensión fundamental de las relaciones humanas, buscando en

<sup>42</sup> David Harvey, *Urbanismo y desigualdad social*, *op. cit.*, p. 221.

<sup>43</sup> En el modo de producción capitalista, el valor de una mercancía se da en relación con la cantidad de trabajo abstracto realizado para su producción, es decir, el gasto de fuerza humana (física y mental) que debe de ejercerse para su producción. En una economía de mercado, como lo es el capitalismo, los productores generan mercancías no para su uso, sino para su intercambio, el cual se da a partir del valor de cada una de las mercancías. En ese sentido, el intercambio se realiza tomando en cuenta el trabajo abstracto de cada mercancía. Rob Sewell, *¿Qué es el valor?*, [en línea], 21 de enero de 2014, Dirección URL: <https://www.marxist.com/what-is-value-es.htm>, [consulta: 22 de abril de 2020].

<sup>44</sup> Neil Smith, *op. cit.*, pp. 119-120.

todo momento la reducción del tiempo en la producción de las mercancías, así como en su valorización<sup>45</sup>.

En este tenor, la competencia entre capitalistas "...estimula la tendencia hacia la adopción de nuevas tecnologías y la organización de una economía espacial razonablemente eficaz"<sup>46</sup>. Se busca organizar el espacio de tal manera que permita una circulación de capital idónea, la cual se logra a través de la integración espacial. Esta se materializa en cambios específicos en el entorno físico, como lo es el desarrollo de los medios de transporte y las comunicaciones que, a su vez, permiten ampliar la circulación del capital en espacios en los cuales antes esta no se podía dar.

Relacionado con lo previo, la ampliación de la capacidad de intercambio de mercancías en el espacio provoca un desarrollo en el sistema crediticio. Lo anterior, permite que el dinero circule en el espacio independientemente de las mercancías a las cuales equivale, incrementando así la capacidad de integración espacial entre productores dispersos geográficamente<sup>47</sup>.

De esta manera, por un lado, el proceso de igualación se realiza a partir de la competencia intercapitalista y la innovación tecnológica que conlleva, puesto que permiten homogeneizar entre productores el tiempo de producción, adecuando los modos precapitalistas de producción a nivel del capital<sup>48</sup>. Por otro lado, la división del trabajo y la especialización geográfica de la producción dan como resultado el proceso de diferenciación del espacio que, sin embargo, es necesario en aras de permitir la reducción del tiempo de circulación del capital. El intercambio entre los productores dispersos se logra a través de la integración espacial y los elementos físicos y económicos que la sustentan.

---

<sup>45</sup> El proceso de valorización del capital es el momento en el cual una mercancía que tiene un valor determinado es vendida por un valor mayor al inicial, generando así plusvalía. Karl Marx, *El Capital Tomo I Vol. 1. El proceso de producción del capital*, México, Siglo XXI, 2008, pp. 236-239.

<sup>46</sup> David Harvey, *op. cit.*, p. 221.

<sup>47</sup> David Harvey, *The Urbanization of Capital*, Reino Unido, Basil Blackwell, 1985 pp. 36-39.

<sup>48</sup> Neil Smith, *op. cit.*, p. 158.

Los procesos hasta ahora señalados inciden de diferente manera en el desarrollo geográfico desigual. En primera instancia, el intercambio mercantil a la par de que ha facilitado la transferencia de mercancías también ha permitido la extracción de valor y de excedente de ciertos puntos a partir de la acumulación por desposesión y de esta manera, perpetuando el desarrollo geográfico desigual. Aunado a lo anterior, la infraestructura física que permite el intercambio mercantil y la integración espacial estimula la tendencia del desarrollo desigual al existir una concentración de las inversiones en los centros de producción, financieros y comerciales más rentables<sup>49</sup>.

Para señalar como incide la división del trabajo en el desarrollo geográfico desigual, es necesario hacer algunas precisiones. Como ya se señaló, es la división del trabajo la cual genera el proceso de diferenciación espacial. Sin embargo, Smith utiliza las divisiones del trabajo y escalas del capital elaboradas por Marx para señalar de qué manera dicho proceso es llevado a cabo. A continuación, se muestra en la tabla 1.1. las divisiones del trabajo y escalas del capital.

No todas las divisiones del trabajo y escalas del capital tienen consecuencias directas en el desarrollo geográfico desigual. Son la escala de capitales individuales y la división particular del trabajo las que generan este fenómeno. La primera, produce diferencias en el espacio debido a que los capitales individuales se concentran y centralizan<sup>50</sup> en ciertos lugares a expensas de otros, es decir, se da una especialización geográfica de la producción. Aunado a lo anterior, "...[l]a causación circular y acumulativa dentro de la economía

<sup>49</sup> David Harvey, "Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual", *op. cit.*

<sup>50</sup> Existe una diferencia entre concentración y centralización espacial del capital. La primera surge debido a la incesante búsqueda de plusvalía, lo cual obliga a los capitalistas a reinvertir su capital en la compra de medios de producción de mayor escala para así continuar con el proceso de acumulación. En el caso de la centralización, dos o más capitales independientes son combinados en uno solo para posibilitar una expansión más rápida en la escala de producción. Los dos fenómenos juegan un papel importante en la diferenciación geográfica de las condiciones y de los niveles de producción entre los capitalistas individuales, ya que permiten aumentar y acelerar la acumulación de ganancia. Neil Smith, *op. cit.*, pp. 165-166.

TABLA 1.1. Divisiones del trabajo y escalas del capital

DIVISIÓN DEL TRABAJO	ESCALAS DEL CAPITAL
División general del trabajo- División en grandes actividades (industria y agricultura).	<p>SECTORES DEL CAPITAL. Los sectores se diferencian entre sí de acuerdo con el valor de uso de sus productos. Los sectores existentes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector I- Producción de los medios de producción (capital fijo y circulante).</li> <li>• Sector II- Producción de artículos para el consumo individual (necesidades y lujos).</li> <li>• Sector III- Artículos para el consumo colectivo no productivo. (infraestructura militar, entre otras).</li> </ul>
División particular del trabajo- Subdivisiones de los sectores generales del trabajo.	<p>SUBSECTORES DEL CAPITAL. Se definen por la igualación interna de la tasa de ganancia en comparación con las actividades productivas de otros subsectores. La diferencia entre subsectores no es completa y pueden existir superposiciones.</p>
División detallada del trabajo- Procesos específicos de trabajo dentro de un taller.	<p>CAPITALES INDIVIDUALES. La diferencia entre capitales se impone a partir del sistema de relaciones de propiedad dado por el sistema jurídico predominante.</p>

Elaboración propia con información de Neil Smith, *Desarrollo desigual. Naturaleza, capital y la producción del espacio*, España, Traficantes de Sueños, 2020.

asegura entonces que las regiones ricas en capital tiendan a crecer en su riqueza, mientras que las regiones pobres tiendan a crecer en su pobreza<sup>51</sup>.

En la segunda, la diferenciación ocurre de manera cíclica de acuerdo con la igualación de la tasa de ganancia dentro de un subsector dado. El movimiento de capital de un subsector con tasas bajas hacia aquellos con tasas

<sup>51</sup> David Harvey, “Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual”, *op. cit.*, p. 39.

altas de ganancias se materializa en el espacio en la refuncionalización del suelo para los subsectores florecientes y la desvalorización del capital de los subsectores obsoletos que, en términos espaciales, se expresa en el abandono y devaluación<sup>52</sup>.

Para señalar la forma en la cual el proceso de igualación promueve el desarrollo geográfico desigual, se debe señalar que dicho proceso se puede observar en el espacio geográfico como producto de la inversión en capital fijo<sup>53</sup>. Debido a su función como motor de la acumulación de capital, el desarrollo tecnológico generaliza la necesidad de innovación en todos los sectores de la economía, siendo una de sus expresiones el capital fijo que funciona dentro del proceso productivo (maquinaria). Con la generalización de los medios de comunicación y transporte, las barreras a la generalización geográfica de las nuevas tecnologías se reducen y, sectores precapitalistas o que no contaban con estas nuevas tecnologías pueden hacer uso de ellas dentro del proceso productivo, dándose de esta manera una igualación de las condiciones de producción<sup>54</sup>.

No obstante, este mismo proceso provoca una perpetua inestabilidad en espacio. Lo anterior sucede puesto que "...[l]os productores capitalistas en competencia entre ellos buscan sacar ventaja y mayores ganancias adoptando tecnologías y formas de organización superiores. Esta ventaja es, sin embargo, temporaria y efímera porque los competidores [...] se pondrán al día o incluso pasarán de largo dentro de nuevas mezclas tecnológico-organizativas"<sup>55</sup>. Esta inestabilidad en el espacio produce el desarrollo geográfico desigual al existir un constante cambio en las condiciones de producción de un determinado territorio, favoreciendo a ciertos productores y dejando de lado temporalmente a los que no cuentan con un dinamismo tecnológico.

<sup>52</sup> Neil Smith, *op. cit.*, p. 157.

<sup>53</sup> Marx hace una distinción entre capital fijo y capital circulante. El primero se refiere al capital que tiene una función dentro del proceso productivo y que tiene un prolongado valor de uso. En contraposición, se encuentra el capital circulante, el cual tiene un valor de uso inmediato. Karl Marx, *El Capital Tomo II Vol. 4. El proceso de circulación del capital*, *op. cit.*, pp. 189-191.

<sup>54</sup> Neil Smith, *op. cit.*, pp. 160-161.

<sup>55</sup> David Harvey, "Notas hacia una teoría del desarrollo geográfico desigual", *op. cit.*, p. 38.

Finalmente, la diferenciación e igualación de las condiciones de producción están regidas por la búsqueda de la acumulación de capital. Debido a ello, la dirección en la cual se dan estos procesos está dada por la tasa de ganancia. De tal manera que, como señala Smith, se da un fenómeno de fluctuación en el cual, la igualación en las condiciones de producción en un espacio determinado conlleva la disminución de la tasa de ganancia; momento en el cual, los espacios subdesarrollados, con sus condiciones idóneas (salarios bajos, desempleo, etc.), se convierten en los nuevos receptores de capital. El espacio es producido de tal modo que el capital pueda saltar de un paisaje a otro de manera sistemática, siendo este movimiento fluctuante un fenómeno productor del desarrollo geográfico desigual<sup>56</sup>.

El movimiento fluctuante del capital opera de manera diferenciada de acuerdo con la escala espacial dentro de la cual este se dé. Smith señala tres escalas (global, nacional y urbana) en las cuales se dan los procesos de igualación y diferenciación de las condiciones de producción. La distinción entre escalas se debe a la función del espacio como medio de reproducción de las relaciones de producción, que diferencia la organización de los procesos involucrados en la circulación y acumulación de capital de acuerdo con el espacio al que se refiera, puesto que cada uno tiene diferentes funciones dentro del modelo capitalista y diversas formas de organizarse. Si bien las escalas son fijas, están sujetas a un proceso dinámico y, por lo tanto, propensas tanto al cambio interno como a la superposición entre ellas<sup>57</sup>.

En términos generales, es en la escala urbana, donde la fluctuación del capital está más presente debido a la facilidad de la movilidad de capital que existe. En la escala nacional, la fluctuación se da entre regiones debido a la tendencia de especialización de las actividades de producción en determinados territorios del Estado. Finalmente, es en la escala internacional donde la fluctuación geográfica del capital es menos visible. Las barreras a la movilidad de capital, sobre todo del trabajo, entre las fronteras nacionales, así como el

<sup>56</sup> Neil Smith, *op. cit.*, pp. 199-200.

<sup>57</sup> *Ibidem*, p. 184.



desarrollo capitalista presente en ciertos países, presentan un obstáculo para un proceso tan marcado de igualación y diferenciación en relación con las otras dos escalas<sup>58</sup>.

El desarrollo desigual de las condiciones de producción presentado tiene amplias repercusiones en la forma en la cual el espacio es producido en el capitalismo. La acumulación de ganancia y la circulación de capital se da en los espacios que el capitalismo construyó para sostener dichos procesos, excluyendo a espacios que, en determinado momento, no cuentan con las condiciones necesarias o idóneas para hacerlos. Este proceso es sustentado bajo la acumulación por desposesión, haciendo del desarrollo desigual un imperativo en el accionar del sistema.

Aunado a esto, la producción del espacio es desigual de acuerdo con el espacio geográfico al que se refiera. Países, secciones del territorio nacional, incluso zonas dentro de una misma ciudad son producidos diferencialmente a partir de los subsectores que se encuentran presentes dentro de sus límites territoriales. Este fenómeno explica, en parte, las condiciones socioeconómicas diferenciales dadas en el espacio capitalista y que inciden tanto en la forma en la cual se producen las afectaciones a la naturaleza, como la forma en la que se le hace frente a sus consecuencias climáticas. En el siguiente capítulo, se abordarán con más detalle el resto de los fenómenos y procesos que inciden en dicha diferenciación de responsabilidades y capacidades.

### 1.3.3. *El espacio como mercancía*

Un último punto que es importante abarcar por el momento, es la cualidad del espacio como mercancía. Si bien el espacio comparte la condición de mercancía en tanto que puede ser intercambiado en el mercado, éste tiene particularidades especiales. Como primera característica, tanto el suelo como sus mejoras no pueden ser trasladados. Lo anterior, confiere una posición de privilegio monopolista a la persona que posee el derecho de determinar el uso del suelo, privilegio institucionalizado a través del establecimiento de la pro-

---

<sup>58</sup> *Ibidem*, pp. 201-202

propiedad privada<sup>59</sup>. Asimismo, “[e]n una economía capitalista el individuo tiene un doble interés en la propiedad, como valor de uso actual y futuro y como valor de cambio potencial o actual ahora y en el futuro”<sup>60</sup>.

La razón por la cual el suelo es considerado una mercancía se debe a que, en el capitalismo, la naturaleza es internalizada en el circuito económico. Esto se realiza reduciéndola a un simple recurso, a un objeto listo para ser extraído y explotado para su utilización dentro del proceso productivo en aras de la acumulación<sup>61</sup>.

La cualidad del suelo tanto valor de uso como valor de cambio provoca una variación relativamente constante en la forma en la cual este es utilizado. Esto es resultado principalmente de las variaciones en la renta, pero sobre todo de las constantes tensiones y conflictos existentes entre los usuarios del espacio y los capitalistas. En primera instancia, la existencia de la renta es dada gracias a otra característica del suelo como mercancía: esta “...no es producida socialmente, por lo que su precio no está determinado por el costo de producción, sino que, inversamente es la demanda la que regula los precios”<sup>62</sup>.

Debido a que el suelo y sus características no pueden ser producidos, al igual de que es un medio de producción, hacen de su éste un elemento primordial en la reproducción del capital. Aunado a esto, el monopolio que ciertos sujetos ejercen sobre el suelo debido a la institución de la propiedad privada les permite recibir un ingreso que, en otras condiciones, formaría

<sup>59</sup> David Harvey, *Urbanismo y desigualdad social*, op. cit., pp. 163-164.

<sup>60</sup> *Ibidem*, p. 165.

<sup>61</sup> Karl Polanyi considera a la naturaleza, al trabajo y al dinero como mercancías ficticias. Se les denomina ficticias debido a que no han sido producidas, en el caso del dinero y, no pueden ser producidas en el caso del trabajo y la naturaleza, para su venta en el mercado. Sin embargo, las mercancías ficticias son puestas en el mercado para su venta. Federico Zuberman, “El aporte del pensamiento de Karl Polanyi a la cuestión ambiental”, *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. XXI, Ecuador, REDIBEC, diciembre, 2013, p. 63.

<sup>62</sup> Alejandro Migueltorena; Santiago Linares, “Mercado del suelo urbano y producción del espacio residencial en la ciudad de Tandil”, *Cuadernos de vivienda y Urbanismo*, núm. 23, vol. XII, Argentina, Pontificia Universidad Javeriana, 2019, Dirección URL: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CVU/12-23%20\(2019-I\)/151558490002/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CVU/12-23%20(2019-I)/151558490002/), [consulta: 27 de marzo de 2020].

parte de la plusvalía del capitalista, puesto que el poder jurídico como propietarios les permite controlar las circunstancias en las cuales emerge la plusvalía<sup>63</sup>.

¿Por qué razón se permite la existencia de la propiedad privada de la tierra en una sociedad capitalista si esto presenta un gasto mayor en el proceso de producción? Haciendo uso del punto de vista de Marx, Harvey señala que:

la producción capitalista no puede destruir la institución de la propiedad privada [...] porque su propia existencia está basada en la propiedad privada de los medios de producción. Por consiguiente, el capitalismo está dispuesto a pagar un impuesto sobre la producción (renta) como precio para perpetuar la base legal de su propia existencia<sup>64</sup>.

La formación de la renta debido a la propiedad privada es un elemento fundamental en la producción del espacio. Esta influye en la asignación de los usos del suelo en un espacio determinado. La vivienda, la industria, las zonas comerciales, etc. se materializan en el espacio de acuerdo con la renta dada en un espacio.

Respecto a las tensiones entre los usuarios del espacio y los capitalistas, estas son resultado de la contradictoria búsqueda de valores de uso por parte de los primeros y de valores de cambio por parte de los segundos. Mientras que usuarios utilizan el espacio para satisfacer sus necesidades básicas, los capitalistas buscan sobre todo la ganancia, lo cual no siempre empata con los requerimientos de valores de uso que los usuarios buscan. En colectivo o individual, estos dos grupos utilizan sus recursos y posición en la escala de estratificación social para alterar las funciones del mercado y los precios del suelo, para así modificar o mantener el espacio a su conveniencia<sup>65</sup>.

<sup>63</sup> Samuel Jaramillo González, *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*, Colombia, Universidad de los Andes, 2010, p. 94.

<sup>64</sup> David Harvey, *Urbanismo y desigualdad social*, op. cit., p. 190.

<sup>65</sup> John R. Longan; Harvey L. Molotch, *Urban Fortunes. The political economy of place*, Estados Unidos, University of California Press, 2017, pp. 2-3.

El proceso por el cual se establece la renta y la forma en la que se dan las tensiones entre los usuarios del espacio y los capitalistas varían dependiendo el espacio en consideración. No son los mismos elementos los que inciden en la formación de la renta en el suelo urbano y en el suelo rural, al igual que son diferentes las tensiones entre usuarios y capitalistas en estos dos espacios. Por tal razón, en el próximo capítulo se abordan estos dos elementos para el caso urbano.

#### *1.3.4. Afectaciones a la naturaleza de la producción capitalista del espacio*

Una vez explicados los factores y procesos que inciden en la producción del espacio en el capitalismo, se puede afirmar que este modo de producción funciona bajo un metabolismo social que conlleva un proceso importante de degradación de la naturaleza. Como primer punto, la lógica de creación y acumulación de valor en el menor tiempo posible tiene amplias repercusiones en la relación entre el humano y la naturaleza, puesto que:

bajo el dictado del proceso de acumulación, el modo de producción capitalista debe expandirse de forma continua para sobrevivir. La reproducción de la vida material es por completo dependiente de la producción y reproducción de la plusvalía. Con este fin, el capital se cierne sobre la tierra en busca de recursos materiales, y entonces la naturaleza se convierte en un medio de producción universal en el sentido de que no solo suministra los sujetos, los objetos y los instrumentos de producción, sino que también es, en su totalidad, un apéndice del proceso de producción<sup>66</sup>.

En ese sentido, como señala Altvater:

la acumulación de capital no es sino un proceso de transformación irreversible de sustancias y de energías para la producción de valores de uso. En el proceso

---

<sup>66</sup> Neil Smith, *op. cit.*, p. 80.

de acumulación capitalista la naturaleza es transformada de modo irreversible, siempre en la dirección de un aumento de la entropía<sup>67</sup> de los geosistemas del planeta Tierra. [...] De modo que, para generar más riqueza tienen que ser arrojadas a las distintas capas del planeta más y más contaminantes, sobre todo debe arrojarse a la atmósfera terrestre más gases de efecto invernadero<sup>68</sup> [...] Este proceso sucede mediante la promoción del aumento de la productividad del trabajo. La producción de excedentes en la forma social de la ganancia sobrepasa los límites establecidos de la energía biótica y, por consiguiente, del régimen espacial y temporal natural<sup>69</sup>.

La necesidad de aumentar la producción y el ritmo de acumulación se traduce en una producción del espacio que, a su vez, se materializa en la construcción de infraestructura de transporte (autopistas, aeropuertos, ferrocarriles, etc.), de comunicaciones, de producción y extracción, (industria, minería, agricultura) y de energía (centrales termoeléctricas, geotérmicas, nucleares, etc.) en los espacios capitalistas para hacerle frente a las necesidades del modo de producción, así como en los espacios precapitalistas en donde el sistema se está expandiendo. Sin embargo, en este proceso no se tiene en consideración las consecuencias que la producción del espacio conlleva para el sostenimiento de la vida en la Tierra.

Ocurre entonces lo que Marx denominó fractura metabólica. La fractura se debe a la alienación material de los sistemas humanos de las condiciones

<sup>67</sup> La ley de la entropía se refiere a la segunda ley de la termodinámica en la cual la entropía es una medida de la energía que no puede utilizarse para producir trabajo. Su uso en la economía fue introducido por Nicholas Georgescu-Roegen al indicar que la naturaleza y sus recursos son la energía disponible en un sistema cerrado. Por lo tanto, su uso sólo puede decrecer debido a que ésta se degrada y dispersa. Rosario Pérez Espejo; Sophie Ávila Foucat; Alonso Aguilar Ibarra, *Introducción a las economías de la naturaleza*, México, UNAM, 2010, pp. 72-75.

<sup>68</sup> Se les denomina gases de efecto invernadero debido a que atrapan la energía solar en la atmósfera en forma de radiación infrarroja, provocando el calentamiento del planeta. Este proceso asemeja al que ocurre en los invernaderos. ONU, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, Estados Unidos, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT), p. 6.

<sup>69</sup> Elmar Alvater, "El Capital y el Capitaloceno", *Mundo Siglo XXI*, núm. 33, vol. IX, México, IPN, 2014 pp. 8-10.

naturales que sostienen su existencia, es decir, un proceso de separación entre el ser humano y la naturaleza<sup>70</sup>. Una forma de constatar dicha fractura es a partir de la observación de los recursos naturales extraídos y de residuos generados en los últimos dos siglos a nivel mundial. Una aproximado de estos datos son presentados Delgado Ramos, Imaz Gispert y Beristain Aguirre:

En el siglo xx, mientras la población creció poco más de cuatro veces, el consumo promedio de energía a nivel global lo hizo 12 veces, el de metales 19 veces y el de materiales de construcción hasta 34 veces (caso del cemento) [...]. Ello derivó, a principios del siglo XXI, en una extracción total de recursos naturales de entre 48.5 y 60 mil millones de toneladas anuales (más de una tercera parte biomasa, 21% combustibles fósiles y 10% minerales) [...] En concierto con tales patrones crecientes de producción-consumo, el flujo de residuos ha aumentado, siendo los datos de residuos sólidos municipales útiles para una primera aproximación: sólo en medio siglo casi se cuadruplicó la generación de ese tipo de residuos al pasar de 360 millones de toneladas en 1960 a 1.16-1.3 mil millones de toneladas en 2010/2011 [...] una cifra que podría duplicarse en 2025 puesto que se calculan para entonces unos 2.2 mil millones de toneladas anuales<sup>71</sup>.

Dado el nivel de injerencia que tiene el accionar del ser humano sobre la estructura y funcionamiento del sistema terrestre, se habla de la salida del periodo geológico conocido como Holoceno y la entrada al Antropoceno. Dicho periodo, está caracterizado por la centralidad de las intervenciones antrópicas en los desequilibrios de los sistemas naturales terrestres, así como en la amenaza a la resiliencia del ecosistema global. Lo anterior es resultado de la incapacidad de los mecanismos naturales del planeta de absorber los

<sup>70</sup> John Bellamy Foster, *op. cit.*

<sup>71</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Mireya Imaz Gispert; Ana Beristain Aguirre, “La sustentabilidad en el siglo XXI”, *Interdisciplina*, núm. 7, vol. III, México, UNAM-CEIICH, 2015, pp. 9-10

impactos endógenos y exógenos que las prácticas humanas conllevan en la ecósfera terrestre<sup>72</sup>.

Sin embargo, en lugar de utilizar el concepto de Antropoceno<sup>73</sup> es mejor referirse a este nuevo periodo geológico como Capitaloceno. Dicho concepto fue acuñado por Alvater y señala al modo de producción capitalista como el motor de cambio geológico de la Tierra; al igual que, a las clases sociales que pueden influir sobre la estructura económica, quienes han impulsado la degradación de la naturaleza<sup>74</sup>. De esta manera, el Capitaloceno establece responsabilidad a ciertos sectores de la población y países, y no a la totalidad de las sociedades humanas.

Ahora bien, es momento de centrar la atención al aspecto urbano del análisis sobre la producción del espacio que Lefebvre y otros exponentes de la geografía crítica han realizado. La importancia que esta rama de la geografía le ha dado al fenómeno urbano se debe a que la ciudad es visto como un “...elemento producido activamente por sí mismo, clave en las relaciones de producción y reproducción de la fuerza de trabajo en las sociedades capitalistas avanzadas”<sup>75</sup>. Conocer y analizar las funciones que el capitalismo le ha conferido a la urbe, es indispensable para comprender la forma histórica en la cual el espacio urbano se ha producido bajo este modo de producción, al

<sup>72</sup> Daniel Caixeta Andrade; Petterson Mollina Vale, “Fronteiras planetárias” e limites ao crescimento: algumas implicações de política económica”, *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. XXII, Ecuador, REDIBEC, julio, 2014, p. 71

<sup>73</sup> Existe mucha discusión en torno al concepto de Antropoceno debido a que “...el discurso convencional del Antropoceno tiende a deslocalizar los impactos concretos y a desdibujar los actores responsables y afectados. Responsabiliza a todos los seres humanos por igual y hace un llamado general para modificar actitudes, opciones, políticas y acciones para influir en el incierto futuro, usualmente a partir de acciones individuales o voluntarias. [...] [A] mismo tiempo que discursivamente se ‘normalizan’ los costos socioecológicos del Antropoceno ante los cuales hay que inevitablemente estar preparados para afrontar pérdidas y hacer sacrificios, aunque eso sea, en lo concreto, de modo desigual”. Gian Carlo Delgado Ramos, “Espacio urbano, medio ambiente y acumulación de capital en la época del Antropoceno”, *Utopía y praxis latinoamericana*, núm. 84, vol. XXIV, Venezuela, CESA-FCES-Universidad del Zulia, enero-marzo, 2019, p. 71.

<sup>74</sup> Elmar Alvater, *op. cit.*; Omar Ernesto Cano Ramírez, “Capitaloceno y adaptación elitista”, *Ecología Política*, núm. 53, España, Icaria editorial, 2017.

<sup>75</sup> David Baringo Ezquerro, *op. cit.*, p. 122.

igual que el peso que tiene el fenómeno urbano sobre las afectaciones a la naturaleza.

#### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO

La ciudad<sup>76</sup>, dependiendo del modo de producción imperante, alberga ciertas funciones que diferencian la forma en la cual es producida y concebida. Como se señaló con anterioridad, el modo de integración económica de intercambio de mercado que rige al capitalismo hace de la división del trabajo y la especialización geográfica, elementos esenciales en la organización espacial de la economía. Bajo esta premisa, la ciudad dentro del modo de producción capitalista tiene como función principal concentrar "...las condiciones generales e inmediatas de la producción y reproducción del capital, es decir, el proceso único y diferenciado de la producción, circulación, intercambio y consumo de las mercancías"<sup>77</sup>.

Lo anterior se debe a que la urbe funge como el lugar ideal para la concentración y centralización del capital, de las viviendas de la fuerza de trabajo, de los bancos y centros financieros que regulan la economía, así como las zonas de comercio y de entretenimiento que permiten el consumo de las mercancías. La aniquilación del espacio por el tiempo y la acumulación de ganancia, son las fuerzas principales que llevan a que la ciudad ocupe estas funciones.

Ahora bien, la producción capitalista del espacio urbano está condicionada por la inversión de los capitalistas en lo que Marx denominó el segundo circuito del capital. Dentro de este circuito se encuentran las mercancías que

---

<sup>76</sup> La ciudad puede ser definida como un "...núcleo de población de ciertas dimensiones y funciones especializadas en un territorio amplio. [...] Desde un punto de vista cualitativo, la ciudad emerge como una imagen colectiva muy potente, asociada a connotaciones todavía positivas como cierto volumen demográfico, pujanza económica y ejercicio de poder". Florencio Zoido Naranjo *et al.*, *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*, España, Editorial Ariel, 2000, pp. 78-79. De igual manera, es necesario indicar que los conceptos de ciudad y espacio urbano son utilizados como sinónimos.

<sup>77</sup> Jaime Ornelas Delgado, "La ciudad bajo el neoliberalismo", *Papeles de Población*, núm. 23, enero-marzo, 2000, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pp. 53-54.



tienen un periodo relativamente largo<sup>78</sup>. Al hablar del proceso de urbanización, David Harvey se centra en la formación de capital fijo tanto en el proceso de producción, como en el del consumo, considerándolo como un elemento clave para el desarrollo urbano.

Por un lado, el capital fijo en el ámbito de la producción se puede diferenciar entre el que coadyuba al proceso productivo y el que funciona como un marco físico para la producción (fábricas, talleres, edificios corporativos), el cual Harvey denomina entorno construido para la producción. Por otro lado, en lo concerniente al consumo, existe un fondo de consumo compuesto por mercancías que facilitan el proceso de consumo. Este fondo se puede dividir en mercancías delimitadas a dicho proceso (productos duraderos como refrigeradores, estufas, microondas, etc.) y otras que actúan como un entorno físico para el consumo (casas, avenidas, etc.) que el autor califica como entorno construido para el consumo<sup>79</sup>.

La inversión en el entorno construido para la producción y en el entorno construido para el consumo, son determinantes en las condiciones de producción y en la circulación de capital. Sin espacios físicos en los cuales se pueda producir, vivir, reproducir e intercambiar, el proceso de circulación de capital y, por lo tanto, la acumulación, no podrían darse. De tal manera que la ciudad permite la más eficiente producción de las mercancías, a la vez que sostiene a la fuerza de trabajo que las produce y las consume.

Una vez explicada la forma en la cual la inversión en el capital fijo coadyuba al proceso de producción del espacio urbano, es necesario señalar cómo se da esta inversión. En primera instancia, una condición general para la inversión de capital en el segundo circuito es la existencia de un mercado de capitales funcional, un gobierno que financie y garantice proyectos de larga escala y temporalidad en el entorno construido, y un flujo de dinero y crédito que devenga en capital ficticio antes de cualquier tipo de producción y consumo<sup>80</sup>.

---

<sup>78</sup> David Harvey, *The Urbanization of Capital*, op. cit., p. 6.

<sup>79</sup> *Ibidem*, p. 6.

<sup>80</sup> *Ibidem*, p. 7.

Dadas estas condiciones, Harvey señala que la inversión en el segundo circuito de capital sucede tras la sobreacumulación en el primer circuito, planteándolo de la siguiente manera:

Capitalistas individuales [...] tienden a tener un déficit de inversión en el entorno construido en relación con sus necesidades individuales y colectivas al mismo tiempo que tienden a sobreacumular. La teoría sugiere que la sobreacumulación puede ser desviada –a través de las instituciones financieras y estatales y la creación de capital ficticio dentro del sistema crediticio– y ser utilizada para la inversión en el entorno construido. Este cambio del primer al segundo circuito puede ocurrir en el curso de una crisis o puede lograrse de manera relativamente sin problemas dependiendo de la eficiencia de las instituciones mediadoras<sup>81</sup>.

Por lo tanto, la inversión en el entorno construido para la producción y para el consumo si bien son centrales para el proceso de circulación del capital, esta usualmente, sólo sucede en el momento de una crisis de sobreacumulación en el primer circuito. El entorno construido funge como una forma para que el capital continúe en circulación, así como para ampliar las condiciones para la acumulación.

#### 1.4.1. La renta del suelo urbano y la especulación urbana

Ahora bien, es menester mostrar el proceso mediante el cual se fija la localización del espacio urbano construido<sup>82</sup>. Si bien ya se comentó que es la renta del suelo la que establece la diferenciación de un uso de suelo a otro, es necesario hacer ciertas precisiones del proceso a escala urbana.

El primer análisis que se realizó sobre la renta dentro del capitalismo fue llevado a cabo por Marx con su teoría general de la renta de la tierra. Tal

<sup>81</sup> *Ibidem*, p. 16.

<sup>82</sup> Existe una distinción entre el suelo urbano y el espacio construido. El suelo urbano es el soporte del espacio construido, ya que este último "...es en sí mismo una actividad productiva: se trata de la movilización de trabajo y de instrumentos y materias para manipular el medio y transformarlo, de tal manera que pueda ser utilizado y consumido". Samuel Jaramillo González, *op. cit.*, p. 94.

teoría se centra sobre los diferentes tipos de rentas que surgen en el suelo agrícola. No obstante, se ha utilizado dicha teoría en aras de formular una que explique el fenómeno de la renta del suelo urbano. Uno de estos acercamientos es el realizado por Samuel Jaramillo González en su obra *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*, en la cual distingue, en primera medida, dos tipos de articulación del suelo urbano, la primaria y la secundaria.

Por un lado, la articulación primaria del suelo urbano refiere a la conexión del proceso productivo de la construcción con el suelo, en la cual el producto construido es inmóvil con respecto al suelo en el cual está edificado. Por otro lado, la articulación secundaria del suelo urbano alude a la relación del espacio construido con los procesos económicos al momento de consumo, es decir, los diversos usos de suelo que se le puede dar al espacio construido. Tanto la articulación primaria como secundaria están superpuestas en cada terreno dando como resultado una articulación compleja de la tierra urbana<sup>83</sup>. Las dos formas de articulación del suelo urbano tienen diferentes tipos de rentas que inciden en la renta final de un terreno. La tabla 1.2. muestra los diferentes tipos de renta existentes.

---

<sup>83</sup> *Ibidem*, pp. 95-96.

TABLA 1.2. Tipos de renta del suelo urbano

<b>ARTICULACIÓN PRIMARIA DEL SUELO URBANO</b>	
<b>Renta primaria diferencial tipo 1</b>	<p>Este tipo de renta es resultante de las diferencias geomorfológicas existentes en el suelo urbano (capacidad portante del suelo, anegabilidad, etc.) que implican costos diferentes para crear un producto con un valor de uso similar. Otra forma en la cual puede surgir esta renta es a partir de la localización del suelo, pues el suelo urbano en el periodo de su construcción requiere de infraestructura, vialidad y servicios públicos que están repartidos inequitativamente en la urbe y que su inexistencia, se traduce en costos que en otros terrenos no son necesarios.</p> <p>La renta primaria diferencial tipo 1 tiene poca incidencia para determinar el precio de la renta debido al desarrollo de tecnologías. El avance en los métodos de construcción y de comunicación han permitido reducir la diferencia de costos de la construcción en relación con las condiciones geomorfológicas y de localización del suelo urbano.</p>
<b>Renta primaria diferencial tipo 2</b>	<p>Esta renta surge a partir de la intensidad de capital que es aplicado en el suelo. En el caso urbano, la renta primaria diferencial tipo 2 se materializa en el fenómeno de la construcción en altura, la cual, si bien es una técnica que implica mayores gastos, ésta es viable en la medida que el costo de construcción y la renta que se debe de pagar, son menores a las ganancias que significaría tener más espacio para vender o producir.</p>
<b>Renta absoluta urbana</b>	<p>Refiere al nivel de renta mínima que todo suelo urbano tiene. Este tipo de renta surge a partir de las limitantes de disponibilidad de tierras proclives a ser utilizadas para un uso urbano. Las limitantes pueden ser desde geográficas hasta el suministro de infraestructura mínima (camino, carreteras, drenaje, etc.) necesaria para su uso en el ámbito urbano. Este tipo de renta tiene particular importancia en la determinación de los precios del suelo urbano, puesto que fijan un precio mínimo el cual, a medida que aumenta la acumulación y la expansión urbana, las limitantes se acentúan, dando como resultado una trayectoria ascendente de la magnitud de la renta</p>

ARTICULACIÓN SECUNDARIA DEL SUELO URBANO	
Renta de monopolio de segregación	Este tipo de renta es característico del sector de la vivienda y es resultado de la segregación socioespacial existente en toda ciudad capitalista. La existencia de clases sociales provoca una jerarquización social medida a partir de la magnitud del capital e ingresos de cada clase. Las clases en el umbral más alto de esta escala tienen la capacidad de realizar un gasto conspicuo <sup>84</sup> que, en el caso del consumo de la vivienda, se materializa tanto en la edificación de viviendas más costosas, como en la localización de estas.
Renta diferencial de vivienda	Este tipo de renta surge a partir de la relación de la vivienda con otros valores de usos complementarios. La distancia con respecto a sitios de aprovisionamiento (mercados, tiendas, etc.) a los lugares de trabajo, de ocio, de estudio, así como a los medios de transporte. Permite al propietario exigir una renta mayor en los terrenos más cercanos a estos valores de uso complementarios. Es posible exigir un monto mayor de renta debido a que las personas que habitan las viviendas más alejadas de estos lugares deben incurrir en gastos de transporte mayores o de otro tipo, en relación con las personas que viven más cerca de ellos.
Renta diferencial y de monopolio industrial	<p>La renta diferencial industrial es producto de las diferentes condiciones existentes en una ciudad que permiten la producción industrial. Al igual que la renta primaria diferencial tipo 1, esta renta tiene poca incidencia en el precio final de la renta, debido al desarrollo de los medios de transporte y comunicación. Sin embargo, existe la tendencia a que la industria se ubique en lugares donde las rentas son más bajas, que son usualmente la periferia de la ciudad, pues le es indistinto donde desarrolla sus actividades.</p> <p>En el caso de la renta de monopolio industrial, esta surge no de las decisiones e intereses individuales de los capitalistas industriales, sino de otros agentes como el Estado, que buscan aglutinar a la industria en lugares delimitados. Lo anterior se debe a que esta actividad presenta incompatibilidades funcionales con otros usos de suelo (contaminación, ruido, congestionamiento, etc.), por lo que el Estado establece tributos especiales en ciertos terrenos para que su uso sea industrial</p>

Elaboración propia con información de Samuel Jaramillo González, *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*, Colombia, Universidad de los Andes, 2010.

<sup>84</sup> El gasto conspicuo es aquel gasto que "...tiene como fin primordial no satisfacer una necesidad 'objetiva' [...] sino de mostrar que quien lo hace tiene los recursos suficientes para incurrir en él"; *Ibidem*, p. 163.

Si bien las rentas antes descritas están ligadas a procesos sociales y/o económicos distintos, estas coexisten en un mismo espacio y su sumatoria conforman la renta absoluta urbana. Cada lote de suelo urbano tiene diversos usos de suelo potenciales y, por lo tanto, una combinación específica de rentas. El tipo de uso de suelo que se le va a dar se elige a través del mercado, favoreciendo en cada lugar la renta secundaria más elevada<sup>85</sup>.

Al análisis que realiza Jaramillo sobre la renta urbana, se le debe de sumar la investigación hecha por Logan y Molotch sobre como el conflicto constante entre valores de uso y valores de cambio incide en la producción del espacio urbano. Retomando lo señalado anteriormente, la búsqueda de ganancia por parte de los capitalistas lleva a que estos procuren crear las condiciones necesarias para intensificar el uso de suelo de un área en el futuro<sup>86</sup>.

Denominando Molotch a estos capitalistas como “máquinas de crecimiento”, lo que promueven son proyectos de desarrollo urbano sin tomar en cuenta los valores de uso y las consecuencias (buenas o malas) que conlleven. El resultado es un proceso de especulación urbana, en donde este grupo de capitalistas utilizan mecanismos fuera del mercado en colusión con otros grupos (periódicos, universidades, gobiernos locales, entre otros) para perpetuar el constante crecimiento de la ciudad y, de esta manera, su participación en proyectos que les generen ganancias<sup>87</sup>.

Es tal la importancia de la especulación urbana en la formación de la renta, que:

el sector de bienes raíz representa alrededor de 217 billones de dólares o cerca de 60 por ciento del valor total de los activos globales, incluye acciones, bonos y oro. [...] Los principales asentamientos urbanos donde se concentra la mayor parte de actividades económicas y espacios de toma de decisiones, así como ciertas locaciones turísticas, en especial las de «sol y playa», se han vuelto el centro de dicha acción especulativa que produce espacio construido de manera

<sup>85</sup> *Ibidem*, pp 176-177.

<sup>86</sup> John R. Logan; Harvey L. Molotch, *op. cit.*, p. 32.

<sup>87</sup> *Ibidem*.

desigual y, se insiste, no necesariamente bajo nociones de un uso racional del suelo y de otros bienes comunes<sup>88</sup>.

Por lo tanto, si bien la renta es un elemento primordial en la forma en la cual el entorno construido para la producción y para el consumo se sitúan en la urbe, el accionar en individual o colectivo por parte de los capitalistas es también de suma importancia. Por ese motivo, la asignación de precios al suelo urbano, la pauta de la localización del espacio construido, así como de sus características están dados sí por la renta y el mercado, pero también por las prácticas especulativas de los estratos más altos de la escala social.

En ese sentido, debido a su posición en la estratificación social, así como su poderío económico y/o político, las clases capitalistas y burguesas tienen una mayor incidencia en la localización de sus viviendas, así como en el emplazamiento de los valores de cambio. Como resultado, se da una producción diferenciada del espacio urbano de cada ciudad a partir de sus características geográficas, económicas, sociales y políticas.

#### 1.4.2. *La expansión y reconfiguración del espacio urbano*

Como último punto sobre la producción capitalista del espacio urbano, se encuentra la expansión y el proceso de reconfiguración del espacio urbano. Smith señala que "...los límites geográficos de la escala urbana (que no deben ser confundidos con las fronteras administrativas de la ciudad) son determinados por el mercado de trabajo local y por los límites del desplazamiento cotidiano al trabajo"<sup>89</sup>. Aunado a lo anterior, los flujos de capital, mercancías e información influyen en la forma en la que se expande y reconfigura la ciudad.

En ese sentido, la expansión geográfica de la ciudad se da en paralelo con el aumento de la centralización de las fuerzas productivas, de la prolonga-

<sup>88</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, "¿Hacia una transición urbana sustentable en América Latina?", *Observatorio del desarrollo*, núm. 20, vol. VII, México, Universidad Autónoma de Zacatecas, mayo-agosto, 2018, pp. 12-13.

<sup>89</sup> Neil Smith, *op. cit.*, p. 185.

ción de la esfera cotidiana del trabajo abstracto y de la circulación de capital, mercancías e información. El desarrollo de las fuerzas productivas puede devenir en una expansión urbana absoluta, lo que refiere a la extensión de la mancha urbana, o a la expansión *in situ*, que sucede con la intensificación de la aplicación de capital al suelo o la refuncionalización del suelo para nuevas necesidades<sup>90</sup>.

La amplia movilidad de capital que existe en la escala urbana es producto de la importancia que tiene la ciudad en la circulación de capital y la acumulación de ganancia. La eterna necesidad del capitalismo de expandirse y de desarrollar nuevas tecnologías para continuar con el proceso de acumulación, hace de la urbe un espacio en continuo crecimiento y refuncionalización.

Esta situación produce dentro de la urbe una contradicción que Harvey señala de la siguiente manera:

el capital se representa a sí mismo en la forma de un paisaje físico creado a su propia imagen, creado como valores de uso que aumentan la progresiva acumulación del capital. El paisaje físico que resulta es la joya de la corona de un desarrollo capitalista pasado. Pero al mismo tiempo, expresa el poder de trabajo muerto sobre trabajo vivo y, como tal, aprisiona e inhibe al proceso acumulativo dentro de ciertas restricciones físicas específicas [...] Por lo tanto, el desarrollo capitalista debe de negociar un estrecho camino entre preservar el valor de cambio de pasadas inversiones de capital en el espacio construido, y destruir el valor de estas inversiones con el fin de abrir espacio para la acumulación<sup>91</sup>.

La destrucción creativa que señala Harvey se da tanto dentro de la ciudad, como en la refuncionalización de espacios que anteriormente no tenían un uso urbano, dando como resultado la expansión de los límites de la ciudad. El acelerado desarrollo de las fuerzas productivas y de los medios de comunicación y transporte han permitido que este fenómeno se dé más rápido y a mayor escala.

<sup>90</sup> *Ibidem*, p. 186.

<sup>91</sup> David Harvey, *The Urbanization of Capital*, *op. cit.*, p. 25.



Hasta este momento, se ha descrito por qué, cómo, cuándo y dónde se da la producción del espacio urbano bajo el capitalismo. Se buscó dilucidar los mecanismos que confieren al espacio urbano un papel central dentro del desarrollo de este modo de producción, al fungir como el espacio idóneo para la concentración de los medios de producción, de la fuerza de trabajo, del intercambio y consumo de mercancías. Asimismo, el espacio urbano *per se* es considerado una mercancía, capaz de permitir la reactivación de los ciclos de circulación del capital en los momentos cuando existe una crisis de sobreacumulación.

Es ahora indispensable centrar la atención en cómo históricamente, la ciudad ha sido producida bajo este modo de producción. Lo anterior se debe a que las fuerzas que mueven al capitalismo llevan indispensablemente a una reconfiguración y refuncionalización de la ciudad a modo de empatar con sus nuevos requerimientos. Aunado a esto y como consecuencia de la producción desigual del espacio que conlleva este modo de producción, los cambios suscitados en el espacio urbano en un momento dado difieren de una ciudad a otra, tanto por las condiciones políticas, económicas, sociales e históricas de dicho espacio, como por su posición dentro del sistema económico mundial.

## **CAPÍTULO 2.**

### **LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO A TRAVÉS DE LA HISTORIA Y SUS AFECTACIONES A LA NATURALEZA**

#### **INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO**

A partir del desarrollo de las fuerzas productivas y de los medios de transporte y comunicación en el siglo XIX, las ciudades a nivel mundial han tenido un acelerado crecimiento. La producción, intercambio y consumo de mercancías, el flujo de información, la formulación de políticas, la generación de conocimiento, entre otras, engloban la diversidad de actividades que se realizan dentro de la urbe. En efecto, se concibe a la ciudad como el punto máximo del desarrollo de las sociedades modernas, el espacio idóneo de creación y disfrute del ser humano.

Si bien la increíble transformación del espacio urbano es producto de la producción capitalista del espacio urbano, este proceso ha tenido diferentes etapas, al igual que no se ha dado de la misma manera en la totalidad del mundo. Por tal razón, en el primer apartado se presenta el proceso histórico de la producción capitalista del espacio urbano de las ciudades occidentales. En un segundo apartado, se abordan las características de la producción capitalista del espacio urbano en el caso de América Latina; lo anterior, con el propósito de señalar las diferencias entre ciudades occidentales y no occidentales producto del desarrollo geográfico desigual que define el funcionar del capitalismo.

En el tercer apartado, se muestran el proceso desigual de la urbanización a nivel mundial. En el cuarto apartado, se señala como dicho proceso tiene repercusiones tanto en el grado de responsabilidad que tienen los países

sobre las afectaciones a la naturaleza, como las posibilidades y recursos que tienen los Estados de hacerle frente a los efectos climáticos adversos de tales afectaciones. En el último apartado, se centra la atención en la problemática de la contaminación del aire, así como sus repercusiones a la salud y la economía.

## 2.1. LA CIUDAD CAPITALISTA OCCIDENTAL

Al hablar del proceso histórico del desarrollo del capitalismo y sus consecuentes efectos en la producción del espacio urbano, es indispensable realizar en un primer momento, una revisión histórica de la evolución de las ciudades europeas. La razón de ello es para analizar los espacios urbanos donde el modo de producción capitalista ha tenido una mayor presencia histórica, donde ha perfeccionado su actuar para ser luego exportado hacia el resto de las urbes a nivel mundial, y en donde se ha observado la constitución de ciudades molde en las cuales se expresa más nítidamente las repercusiones del capitalismo en la morfología urbana.

Como primer punto, es necesario señalar que la transición de la producción del espacio urbano bajo el feudalismo a una producción dictada por el capitalismo no fue repentina, sino que fue un proceso largo que duró siglos. Durante este periodo de transición, las dos formas de producir el espacio urbano estuvieron presentes y tuvieron un proceso diferenciado dependiendo de la urbe. No fue sino hasta el inicio de la Revolución Industrial en Inglaterra, como se verá más adelante, que el capitalismo se instauró como el modo de producción predominante, moldeando paulatinamente al resto de las ciudades europeas y posteriormente, exportándose a las colonias.

### 2.1.1. *La ciudad moderna*

Se podría decir que el periodo de transición de la ciudad feudal a la capitalista data desde mediados del siglo xv hasta el inicio de la Revolución Francesa en 1789, el cual es denominado Época Moderna. Es en esta etapa, que se gestan las precondiciones ideológicas, políticas, sociales y económicas que

posibilitan el nacimiento, desarrollo y consolidación del capitalismo en el continente europeo.

En el plano económico, los descubrimientos geográficos en América y su subsiguiente conquista, provocaron la llegada de una gran cantidad de metales preciosos al continente, así como una inmensa alza en los precios. Lo anterior, como resultado de la institución de la teoría mercantilista, la cual dicta que el monarca debe de centralizar el comercio y buscar una balanza comercial favorable dentro de su territorio. El gran trasiego de metales preciosos a las metrópolis coloniales, junto a los bajos salarios<sup>92</sup> imperantes en este periodo, hicieron posible una gran concentración de riquezas, las cuales fueron aplicadas a la industria y a la producción de maquinaria<sup>93</sup>.

La generación de riqueza y su aplicación para el desarrollo industrial fueron posible gracias a un cambio fundamental en el plano ideológico que se dio con la Reforma Protestante. Durante el periodo medieval, no existía el concepto de ganancia entre los artesanos y, por lo tanto, no existía la principal condición para la acumulación capitalista. No fue sino hasta el nacimiento del protestantismo en el siglo XVI, que se dieron estas condiciones, al provocar un cambio de racionalidad en las relaciones interpersonales. El comercio, el trabajo arduo y el derecho al disfrute de sus frutos, se convirtieron en la ética laboral imperante<sup>94</sup>.

Asimismo, otras corrientes que influyeron en el cambio ideológico del periodo fueron el Renacimiento y el Humanismo. El primero volcó nuevamente al hombre y ya no a dios como el centro del universo; con ello, el individualismo y el racionalismo renacen y el espacio se comienza a ordenar a

---

<sup>92</sup> Un proceso importante para la implantación del capitalismo fue la transición de un trabajo fijo a uno asalariado. En los modos de producción anteriores al capitalismo, la mayoría de la fuerza de trabajo era fija, pues estaba dada a partir de regulaciones legales y/o consuetudinarias, como lo fue la servidumbre en el periodo feudal, que imponía trabas al movimiento del trabajador en el tiempo y espacio. La libertad de movilidad de la fuerza de trabajo a partir de un salario permitió la existencia permanentemente de individuos dispuestos a trabajar más o menos al mejor postor. Immanuel Wallerstein, *El capitalismo histórico*, España, Siglo XXI, 1988, pp. 11-12.

<sup>93</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, p. 95.

<sup>94</sup> Michael Pacione, *Urban Geography. A global perspective*, Reino Unido, Routledge, 2009, p. 47.

partir del hombre mismo. El segundo vuelve al hombre el valor supremo al que todas las cosas deben de supeditarse<sup>95</sup>, entre ellas, la naturaleza.

En lo concerniente a lo social, el incremento poblacional de los Estados europeos conllevó un proceso de urbanización considerable. Lezama señala que:

[u]na explicación sobre el intenso crecimiento de las ciudades en los inicios de la Edad Moderna es la redefinición del comercio y de la actividad económica en general que en ese periodo se produce. La base de todos estos procesos tiene que ver con la constitución del mercado mundial [...] [que] encadena a las grandes metrópolis del continente europeo, asignándoles funciones económicas y comerciales específicas<sup>96</sup>.

Lo anterior, junto a la intensificación de la producción agrícola, el aumento de los ingresos y el desarrollo de industrias basadas en recursos como la metalurgia, provocaron el surgimiento de nuevos centros urbanos, así como el desarrollo de ciudades pequeñas y medianas. Es a partir de la mitad del siglo XVIII, que comienza una urbanización ininterrumpida en gran parte del continente<sup>97</sup>.

El proceso de urbanización y auge de la actividad mercantil y financiera provocaron un cambio sustancial en la jerarquización social existente. La clase burguesa comenzó a desempeñar un papel fundamental que, junto a la formación del Estado-nación moderno producto de la Paz de Westfalia<sup>98</sup>,

<sup>95</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, p. 98

<sup>96</sup> *Ibidem*, p. 97.

<sup>97</sup> Michael Pacione, *op. cit.*, p. 48.

<sup>98</sup> La Paz de Westfalia de 1648 es el tratado que finaliza la Guerra de los Treinta Años que enfrentó a las potencias europeas emergentes (Francia, Suecia, Holanda e Inglaterra) en contra del dominio imperial de los Habsburgo que se ejercía desde el Imperio Español y el Sacro Imperio Romano Germánico. El triunfo de los primeros sobre el segundo resultó entre varias cosas, en el reconocimiento de la soberanía estatal de los Estados sobre su territorio y su población; a la burocratización y monopolización de la fuerza, pero, sobre todo, la supeditación y refuncionalización de la lógica de dominación imperial territorialista a la capitalista. A partir de este momento, el control sobre el territorio y la población se convierten en el medio para conseguir el control sobre el capital y, por

dieron como resultado el surgimiento de una sociedad estamental diferente a la existente en el régimen feudal, en la cual la servidumbre desaparece, los señores feudales y el clero pierden poder, y se afianza el poder de la nobleza y de un gobierno central<sup>99</sup>.

Todos estos cambios dieron como resultado una nueva forma de producir el espacio urbano. El trazado de las calles y de las ciudades evocó una tendencia más racional y funcional, en donde se buscaba la alineación de calles e inmuebles, así como la uniformidad de los últimos. El fin último de esto, era resolver los problemas de circulación tanto de personas como de capital. Adicionalmente, al suelo urbano se le ve por primera vez como una fuente de ganancia mediante la especulación. Por lo tanto, a partir de este momento, la ciudad comienza un amplio espíritu comercial, provocando el incremento significativo del valor de los terrenos y del número de edificios en renta, así como del deterioro de las viviendas, apareciendo a principios del siglo XVIII el fenómeno del hacinamiento. Por último, se desarrolla el transporte público debido a la expansión urbana y al incremento de las distancias entre el lugar de trabajo y las viviendas de los trabajadores<sup>100</sup>.

El proceso de la sustitución de la producción del espacio urbano a partir de una lógica feudal a una capitalista se originó en los Estados europeos del norte, teniendo a la cabeza a las Provincias Unidas de los Países Bajos, pero sobre todo la ciudad de Ámsterdam, e Inglaterra. Su poderío en el comercio transatlántico y el desarrollo de centros urbanos comerciales y financieros de importancia, facilitaron la imposición de la lógica de producción capitalista en estos dos Estados. Sin embargo, a partir del siglo XIX es Inglaterra la que toma la batuta gracias a que es en este país en el cual se inicia la Revolución Industrial.

---

ende, se da el triunfo de la lógica de dominación capitalista. Liza Aceves, "Cambios en el sistema interestatal Westfaliano, *Aportes*, núm. 25, vol. VIII, enero-abril, 2004, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pp. 40, 50.

<sup>99</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, p. 97-98.

<sup>100</sup> *Ibidem*, pp. 100- 102.

### 2.1.2. *La ciudad industrial*

El inicio de la Revolución Industrial en Inglaterra a finales del siglo XVIII se dio con la aparición de las máquinas de textiles, la metalurgia y la máquina de vapor. Estos avances tecnológicos, así como la invención de nuevas herramientas, ocasionaron una transformación en el capitalismo mercantilista que hasta ese periodo imperaba en el continente europeo.

Por primera vez, el trabajo asalariado regulado por un contrato se convirtió en un fenómeno masivo; haciendo del trabajo humano una mercancía de un modo completo y a una gran escala. Asimismo, el paso del taller a la fábrica y su subsecuente mecanización; el desarrollo en los sistemas de transporte y, la construcción de infraestructura permitió que la acumulación de capital fijo alcanzara dimensiones hasta ese momento vistas<sup>101</sup>.

En consecuencia, la utilización de la máquina de vapor y más tarde de la electricidad en el proceso productivo, permitieron la independencia de la actividad industrial de las fuentes naturales de energía e incrementó la productividad del trabajo. Dicho aumento en la productividad también fue consecuencia del cambio suscitado en la forma en la cual el trabajo era organizado, puesto que se pasó del trabajador individual al colectivo mediante la división técnica del trabajo<sup>102</sup>.

Es importante señalar que, tanto en Europa como en Estados Unidos, el desarrollo industrial y, por ende, la urbanización, dependieron en gran medida del intercambio desigual entre metrópolis y colonias. Allen Scott señala que:

mucho de este crecimiento fue sustentado a lo largo del siglo XIX por la llamada antigua división internacional del trabajo en la cual productos manufacturados eran exportados desde los países industriales a las colonias, las cuales en retorno suplían de alimentos y materias primas, alimentando tanto a la fuerza laboral como las fábricas de las principales ciudades capitalistas<sup>103</sup>.

<sup>101</sup> Jürgen Kocka, *Historia del capitalismo*, España, Trivillus, 2013, p. 64.

<sup>102</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, p. 104.

<sup>103</sup> Allen J. Scott, *The Constitution of the City*, Estados Unidos, Palgrave Macmillan, 2017, p. 40

El libre desarrollo de la Revolución Industrial se dio también gracias a la separación existente en ese periodo entre el Estado y el mercado. Con Inglaterra a la cabeza, los países europeos apoyaron una dinámica de economía de mercado impulsada desde el Estado. Este contenía sus intervenciones en materia de política económica y social, apoyando una política de desregulación económico-liberal en aras de la libertad de comercio<sup>104</sup>.

Por último, el funcionamiento de la nueva estructura del trabajo de la ciudad industrial se sustentó en la vigilancia por parte de la clase capitalista de la familia, así como la intervención en el entorno cultural, político y social de la clase trabajadora. En algunos casos, se contrarrestaba el antagonismo de clases a través de servicios básicos para la clase obrera (salud, educación y vivienda). Sin embargo, también se movilizaban otros medios de control y cooptación social. La policía, la iglesia, la emergencia de los medios de comunicación en masa y el uso del espacio como forma de poder social, sirvieron para este motivo<sup>105</sup>.

Las repercusiones de la Revolución Industrial en la forma de producir el espacio urbano fueron de gran magnitud. En primera instancia, la independencia de la industria de las fuentes naturales de energía dio como paso al nacimiento de nuevas ciudades alejadas de estas. En segunda instancia, la preponderancia de industrias individuales con una gran desintegración tanto en la dimensión vertical, como en la horizontal del trabajo<sup>106</sup>, las cuales se agrupaban en pequeñas unidades muy especializadas e interrelacionadas, promovió que estas industrias se aglomerasen y funcionaran como complejas

<sup>104</sup> Jürgen Kocka, *op. cit.*, p. 89.

<sup>105</sup> David Harvey, *The Urbanization of Capital*, *op. cit.*, p. 199.

<sup>106</sup> La industria se puede diferenciar a partir del nivel de producción (escala) y el nivel de alcance (productos). Por un lado, la escala se evidencia por la llamada división horizontal del trabajo, que puede ir desde la producción de una mercancía por un pequeño número de grandes industrias, hasta la producción de dicha mercancía en pequeñas industrias independientes. Por otro lado, el alcance se manifiesta en la división vertical del trabajo, la cual puede aparecer desde la producción en una empresa de un relativo gran número de productos funcionalmente interrelacionadas, hasta la desintegración de empresas especializadas en algunas, o hasta una etapa de la producción de dicho producto. *Ibidem*, p. 42.



amalgamas sustentadas por redes de vínculos entre los insumos y los productos<sup>107</sup>.

De igual forma, la necesidad de un amplio número de trabajadores, servicios auxiliares y un mercado en el cual vender sus productos, fueron factores que también incitaron a la industria a agruparse en las urbes. El crecimiento económico sustentado en la producción industrial derivó en la atracción de un mayor número de migrantes en búsqueda de trabajo, dándose como consecuencia un proceso acumulativo de crecimiento<sup>108</sup>.

Este constante flujo de número de personas de las zonas rurales a las ciudades significó una degradación de la vida material, pues se tradujo en una mayor problemática de hacinamiento, así como en carencias de alimento y de salud<sup>109</sup>. Este fenómeno fue, en parte, producto de la segregación socioespacial de clases que se formó en la ciudad industrial. Si bien la clase capitalista creó una gran cantidad de infraestructura pública y servicios urbanos, ésta fue dirigida principalmente a sus lugares de residencia y a las zonas industriales de la ciudad, dejando sin estos servicios a las viviendas del proletariado<sup>110</sup>.

Asimismo, la producción de la ciudad a partir de una visión utilitarista significó la fragmentación del territorio a modo de objeto de especulación económica, en un afán de búsqueda de beneficio insaciable. El resultado fue una nula planeación espacial, en donde el espacio urbano fue producido a partir de las voluntades e intereses particulares de los capitalistas y como tal, un deterioro en la calidad de vida de los habitantes de la urbe y grandes afectaciones a la naturaleza<sup>111</sup>.

A modo de evidenciar el acelerado proceso de urbanización que se vivió en Inglaterra, la tabla 2.1. señala el crecimiento de diversas ciudades en el siglo XIX.

<sup>107</sup> *Ibidem*, p. 42.

<sup>108</sup> Michael Pacione, *op. cit.*, p. 49.

<sup>109</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, p. 105.

<sup>110</sup> Michael Pacione, *op. cit.*, p. 49.

<sup>111</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, pp. 106-109.

TABLA 2.1. Crecimiento urbano en Inglaterra durante el siglo XIX

	<b>1801</b> (HABITANTES)	<b>1851</b> (HABITANTES)	<b>INCREMENTO</b> (PORCENTUAL)
<b>BIRMINGHAM</b>	71 000	265 000	273%
<b>MANCHESTER</b>	75 000	338 000	351%
<b>GLASGOW</b>	84 000	350 000	317%

Elaboración propia con datos de Michael Pacione, *Urban Geography. A global perspective*, Reino Unido, Routledge, 2009.

Finalmente, la evolución en las técnicas de transporte, como lo fue la proliferación del ferrocarril tanto en Europa como Estados Unidos, así como el desarrollo en los medios de comunicación (telégrafo), permitieron el intercambio interurbano de productos, estimulando con más vigor el desarrollo de grandes aglomeraciones industriales. En ese tenor, el rápido proceso de urbanización que vivió Inglaterra a principios del siglo XIX fue replicado en el resto del continente europeo y en Estados Unidos. Como ejemplo, París alcanzó en 1850 el millón de habitantes, seguido de Nueva York en 1870, Viena en 1878 y Berlín en 1880<sup>112</sup>.

De este modo, es en la ciudad industrial del siglo XIX que el capitalismo se erige como el modo de producción imperante. Los beneficios que trajo consigo el desarrollo industrial para el proceso productivo y la circulación del capital en el tiempo y en el espacio, así como la instauración del trabajo asalariado y colectivo como el modelo de trabajo industrial, permitieron a la clase capitalista una acumulación de riquezas sin precedentes.

A partir de lo anterior, se puede hablar de una producción capitalista del espacio urbano plena. La poca o nula planeación urbana producto de la

<sup>112</sup> Allen J. Scott, *op. cit.*, p. 45.

separación entre el Estado y el mercado, dio como consecuencias una expansión urbana, promovida principalmente por el desarrollo industrial e intereses individuales de los capitalistas. A la par de un creciente desarrollo en el ámbito económico, de las comunicaciones y de los servicios, surgió una degradación importante de las condiciones de vida de la población urbana. El hacinamiento, problemas de salud, transporte, contaminación del agua, ríos y suelo, entre otros se convirtieron en sucesos cotidianos de la urbe que se reprodujeron en mayor o menor medida, en todas las aglomeraciones urbanas que se desarrollaron en este periodo.

### 2.1.3. *La ciudad del siglo xx y la metropolitización del mundo*

Con el advenimiento del siglo xx, las dos conflagraciones mundiales y la Gran Depresión provocaron cambios sustanciales en el orden internacional y en el funcionamiento del modo de producción capitalista. Por un lado, la Primera y Segunda Guerra Mundial significaron grandes pérdidas materiales, económicas y sociales para los países europeos, así como el surgimiento de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y del llamado bloque socialista. Ante tal coyuntura, Estados Unidos se erigió como la potencia hegemónica del bloque capitalista, dictando a partir de este momento en el resto de los Estados alineados el modelo a seguir.

Lo anterior se debe a que, como señala Immanuel Wallerstein:

la base de la victoria no fue militar. La realidad primordial fue de carácter económico: la capacidad de los acumuladores de capital [...] de competir con ventaja con todos los demás en las tres principales esferas económicas: la producción agroindustrial, el comercio y las finanzas. Específicamente, durante breves períodos los acumuladores de capital en el Estado hegemónico fueron más eficientes que sus competidores situados en otros Estados fuertes, y de este modo se hicieron con los mercados incluso dentro de las áreas «domésticas» de estos últimos<sup>113</sup>.

<sup>113</sup> Immanuel Wallerstein, *op. cit.*, pp. 49-50.

Un suceso que influyó en gran medida las pautas que siguió el capitalismo durante este periodo fue la crisis económica que se suscitó después de la Crisis de 1929. Bajo las directrices del *New Deal* y las ideas del economista británico John Maynard Keynes, en Estados Unidos se planteó la defensa del gasto gubernamental deficitario, al igual de que se comenzaron a implementar medidas de bienestar de gran alcance. De esta manera, se buscaba combatir la recesión económica y hacerles frente a las demandas de los movimientos obreros organizados<sup>114</sup>. El modelo de Estado de Bienestar fue exportado a los Estados europeos con el fin de dejar atrás la grave crisis que se vivía después de la Segunda Guerra Mundial.

Por lo tanto, a diferencia de gran parte del siglo XIX, a finales de este, el Estado comenzó a participar intensamente en la economía y la sociedad, dándose lo que se llegó a conocer como capitalismo organizado. Las nacionalizaciones, el aumento del gasto gubernamental, medidas para la coordinación interestatal, el proteccionismo, pero sobre todo el Estado de Bienestar, vinieron a caracterizar la forma en la cual los aparatos gubernamentales de los países actuaban en el mercado<sup>115</sup>.

Paralelamente, se dio un cambio en la organización y actuar de la clase capitalista. Comenzó a darse una centralización del capital a través de grandes fusiones de empresas en cárteles, asociaciones, consorcios, etc. Debido a la necesidad de capital y organización que este cambio resultó, se fue imponiendo un capitalismo gerencial característico de las grandes empresas. Estas se constituían como sociedades de capital, a través de acciones o participaciones, a la par de que los grandes bancos comenzaron a invertir enormes sumas de dinero en la industria colaborando estrechamente con ellas, dándose así una unión entre poder y riqueza<sup>116</sup>.

El auge de las grandes empresas se dio también gracias a la Segunda Revolución Industrial suscitada a partir de finales del siglo XIX. El desarrollo de nuevas industrias, como la química, el uso del petróleo como combustible, y

<sup>114</sup> Allen J. Scott, *op. cit.*, p. 63.

<sup>115</sup> Jürgen Kocka, *op. cit.*, p. 90.

<sup>116</sup> *Ibidem*, pp. 67-70.

los avances tecnológicos de la época permitieron en ciertos sectores, como el automotriz, maquinaria y artículos domésticos, automatizar la línea de producción, controlando de esa manera el flujo del trabajo. Dicho sistema fue denominado fordismo, el cual estaba enfocado en la producción de mercancías estandarizadas en grandes lotes. Las repercusiones de la prevalencia de la línea de ensamblaje en el trabajo fue una mayor fragmentación de la división técnica del mismo, promoviendo la descalificación del trabajador y de esta manera, posibilitando una más fácil sustitución<sup>117</sup>.

El auge de la producción en masa, teniendo como epicentro Estados Unidos, posibilitó un mayor empuje al proceso de urbanización e industrialización, fungiendo las urbes como motores de crecimiento económico. La tendencia a la aglomeración se vio reforzada por la emergencia de economías de escala y alcance externas, convirtiendo a ciertas ciudades en centros de crecimiento, dando como resultado un desarrollo metropolitano<sup>118</sup> a gran escala<sup>119</sup>.

Asimismo, Scott señala que:

el sistema de producción en masa y las grandes corporaciones asociadas a este generaron un gran flujo de capital, creando de esta manera una gran demanda de servicios comerciales y financieros a modo de garantizar un eficiente circuito de circulación monetaria. Algunas de estas funciones fueron localizadas en las principales ciudades manufactureras, pero una definitiva e intensificada división geográfica entre servicios comerciales y financieros por un lado, y manufactureros por el otro, se estaba volviendo aparente<sup>120</sup>.

<sup>117</sup> Allen J. Scott, *op. cit.*, pp. 61-62.

<sup>118</sup> La metrópoli puede ser caracterizada como una ciudad principal, la cual funge como centro de una región o demarcación territorial. Las metrópolis son caracterizadas por ser grandes ciudades que contabilizan un elevado número de habitantes, una gran diversidad de empleos, un protagonismo como núcleo del poder político y lugar de abastecimiento para un conjunto de bienes o servicios de consumo menos frecuentes. Florencio Zoido Naranjo *et al.*, *op. cit.*, p. 225.

<sup>119</sup> Allen J. Scott, *op. cit.*, p. 64.

<sup>120</sup> *Ibidem*, pp. 64-65.

El ascenso del capital financiero facilitó el movimiento de capital de un sector de la producción de una región geográfica a otra. Como resultado, se permitió un mejor ajuste de las relaciones entre la división social y geográfica del trabajo. Asimismo, la construcción de infraestructura urbana financiada con deuda facilitó la producción inversiones de largo tiempo, reduciendo las barreras espaciales y una mayor aniquilación del espacio por el tiempo<sup>121</sup>.

Podría considerarse el fenómeno de la metropolitización como el más característico de la producción del espacio urbano en este periodo. El reemplazamiento de la industria hacia la periferia de las ciudades debido a la ampliación en escala y alcance de las grandes empresas, así como el crecimiento y mejoramiento de los sistemas de transporte intraurbanos y el auge del automóvil como modo de transporte, empujaron hacia el exterior la periferia de las urbes.

Especial atención se debe de tener con el automóvil debido a que fungió como un importante motor de crecimiento económico y factor de urbanización durante este periodo, puesto que:

[e]l aumento del empleo y del salario significó que más y más trabajadores fueron capaces de comprar viviendas en los suburbios, y esto a su vez estimuló una mayor demanda de carros y otros bienes de consumo como artículos domésticos. Esta expansión concomitante del sistema de producción en masa alentó un mayor aumento en empleo y salarios, lo cual incitó mayor expansión suburbana y aún más demanda por carros y bienes de consumo en lo que parecía para muchos un espiral de progreso y prosperidad ascendente sin fin<sup>122</sup>.

---

<sup>121</sup> David Harvey, *The Urbanization of Capital*, *op. cit.*, p. 204.

<sup>122</sup> Allen J. Scott, *op. cit.*, pp. 70-71.

Fue tal el auge del automóvil<sup>123</sup> que “...la producción de nuevos vehículos automotores en Estados Unidos pasó de 2 288 en 1900 a 1 612 095 en 1920, a 13 886 818 en 1990. El número total de automóviles, a una escala global, se disparó de 2.5 millones en 1914 a 35.1 millones [...] en 1930”<sup>124</sup>. Un elemento importante que favoreció a la masificación del uso del carro fue el proceso de reconfiguración de las ciudades que se dio a partir de la intervención del Estado bajo las políticas keynesianas<sup>125</sup>. Los proyectos urbanos que se gestaron en este periodo tenían explícitamente la intención de quitar toda obstrucción al crecimiento económico y permitir la operación eficiente de los centros urbanos. Bajo ese entendido, se promovió la construcción de autopistas, servicios en las periferias de las ciudades, viviendas sociales, así como la erradicación de los denominados *slums*<sup>126</sup>.

A modo de resumen, la producción capitalista del espacio urbano durante este periodo estuvo marcada por una reducción de los conflictos socio-económicos característicos de la ciudad industrial. Las políticas de Estado de Bienestar en la planeación de la ciudad y el empuje de los movimientos obreros organizados garantizaron una mejor calidad de vida para mayores capas de la población; pero ciertamente no para todos.

Asimismo, el acelerado y sostenido crecimiento económico de esta etapa significó una mejora en los salarios y mayor poder adquisitivo. De tal manera que se contó con un creciente mercado en el cual las nuevas grandes em-

<sup>123</sup> La importancia que se le da en esta investigación al auge del automóvil, de la construcción de infraestructura para su uso, así como los procesos de suburbanización y metropolitización que estimuló, se debe a los impactos negativos a la naturaleza que este medio de transporte genera. La quema de gasolina y diésel genera una amplia variedad de gases contaminantes que afecta principalmente a la calidad del aire de las ciudades. En el próximo capítulo, se expondrá el peso que tiene el automóvil en el porcentaje de generación de gases contaminantes en las ciudades.

<sup>124</sup> Luc-Normand Tellier, “The Age of Automobile and the Triumph of the American Corridor”, *Urban World History*, Suiza, Springer, 2019, p. 317

<sup>125</sup> De acuerdo con Escalante, el keynesianismo “...tenía el propósito central de proteger a la mayoría de las fluctuaciones más graves del mercado. Esto mediante una red de protección, gasto social, la provisión de bienes públicos, empezando por la salud, y una política contra-cíclica para mantener el nivel de empleo”. Fernando Escalante Gonzalbo, “El momento decisivo: los años setenta”, *El neoliberalismo*, México, El Colegio de México, 2019, p. 98.

<sup>126</sup> Allen J. Scott, *op. cit.*, p. 72.

presas en acelerado crecimiento pudieron ofertar sus productos a la velocidad que la nueva línea de ensamblaje lo permitía. En ese sentido, la ciudad fungió una vez más como un factor indispensable en la valorización de las mercancías y en la circulación del capital.

Finalmente, si bien el proceso de metropolitización y el auge de la industria de producción en masa tuvo su apogeo principalmente en Estados Unidos y en Europa, a partir de la segunda mitad del siglo xx dicho fenómeno se tornó global. En Asia, Japón y los denominados tigres asiáticos (Corea del Sur, Singapur, Hong Kong, Taiwán) fueron el ejemplo de urbanización y desarrollo económico. Mientras que en América Latina, Brasil, México y Argentina se apuntalaron como las potencias económicas de la región, teniendo cada uno de estos países un proceso de urbanización muy importante.

Sin embargo, este proceso generalizado a nivel mundial de bienestar y desarrollo económico se vio interrumpido en las últimas décadas del siglo xx. Una serie de crisis a nivel global fomentaron una redefinición sustancial del modo de producción capitalista, que tuvo enormes y diversas consecuencias en la forma de producir el espacio urbano.

#### 2.1.4. *La ciudad neoliberal*

La década de los años 70 estuvo marcada por una gran conmoción económica, política y social a nivel mundial. En primera instancia, el sistema de Bretton Woods fue dejado a un lado, por lo que el sistema monetario entró en un periodo de inestabilidad. Asimismo, la crisis del petróleo de 1973 provocó una crisis energética que incidió en el consumo y producción de los países más industrializados. La incapacidad de invertir en los países “desarrollados” por parte de los bancos promovió que el dinero fuera usado para préstamos en los países periféricos. Sin embargo, el agotamiento del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) implementado en los últimos y la alta tasa de interés que adoptó Estados Unidos resultaron en una crisis global de la deuda<sup>127</sup>.

<sup>127</sup> Fernando Escalante Gonzalbo, *op. cit.*, pp. 93-107.



Ante esta crisis generalizada a nivel mundial, el modelo keynesiano comenzó a presentar grandes problemas debido a que:

no era posible ya mantener el empleo, ni la red de protección. No había dinero bastante, y no funcionaban las medidas que se habían usado durante tanto tiempo. La administración de la demanda agregada mediante la expansión monetaria empezó a resultar contraproducente: crecía la inflación, bajaban los salarios reales, se devaluaba la moneda, y se entraba en una espiral de aumento de precios y salarios, y la economía seguía estancada de todos modos<sup>128</sup>.

Ante la incapacidad del Estado de Bienestar de hacerle frente a la crisis económica, surgió un programa que planteaba una alternativa y salida a ésta. Fundado en las ideas del economista estadounidense Milton Friedman, el economista y jurista austriaco Friedrich Hayek, entre otros, surgió el neoliberalismo con un programa fundamentalmente conservador. El libre mercado, control del déficit, reducción del gasto social y un rechazo al Estado mismo y a la clase política, son los preceptos que sustentan este modelo económico<sup>129</sup>.

De la mano de Ronald Reagan en Estados Unidos y de Margaret Thatcher en Reino Unido, el modelo neoliberal fue exportado al resto de los países industrializados. Asimismo, debido a la crisis de la deuda, bajo los puntos del Consenso de Washington y en apego a los Programas de Ajuste Estructural promovidos por el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), el neoliberalismo fue impuesto a los países deudores. Por lo tanto, en los años subsecuentes se buscó la disminución del gasto público, la reducción del déficit, el control de inflación y la privatización de empresas controlados por los Estados, dejando atrás el proteccionismo característico del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI)<sup>130</sup>.

De este modo, en las subsecuentes décadas el neoliberalismo fue imple-

---

<sup>128</sup> *Ibidem*, p. 98.

<sup>129</sup> *Ibidem*, p. 104.

<sup>130</sup> *Ibidem*, p. 107.

mentado por un gran cúmulo de países, teniendo grandes impactos en la economía mundial. Uno de ellos, y que tuvo importantes implicaciones para la producción del espacio urbano, fue el proceso de financiarización que se vivió. Se constituyeron bancos y fondos de inversión, empresas financieras y demás mecanismos que elevaron los movimientos de capital que, sin embargo, no tenían como objetivo la inversión para fines productivos, sino la especulación. Como consecuencia, los beneficios que este tipo de mecanismos generaban, no correspondían con una creación física de riqueza<sup>131</sup>.

La financiarización de la economía posibilita una amplia flexibilidad en el movimiento de capitales. Las instituciones financieras pueden cambiar sus capitales de una rama de producción a otra, teniendo operaciones en diversos países e invirtiendo en las áreas más rentables y retirándose en cualquier momento de las que dejan de serlo. Como señala Harvey:

los grupos financieros no se identifican con ninguna rama de actividad, con ningún lugar, incluso con ningún país (son instituciones internacionales sin lugar fijo). Son una adaptación institucional a la necesidad de extender la cantidad de plusvalor en circulación, así como de aumentar el ritmo de circulación, necesidad creada por la tendencia a la caída de la tasa de ganancia<sup>132</sup>.

Este proceso, empujado por los avances en las tecnologías de la información y comunicación, así como la paulatina inserción del globo en el modelo neoliberal, provocaron un renovado proceso de interconexión mundial al cual se le denomina globalización. La globalización se reproduce en tres esferas (económica, política y cultural), siendo la esfera económica la que moldea a las otras dos. A grandes rasgos, el término refiere al proceso de unificación a escala mundial de procesos productivos y de mercados de bienes y financieros, producto de la liberalización económica. En ese sentido, la apertura de los mercados, la movilidad irrestricta del capital, la flexibiliza-

<sup>131</sup> Jürgen Kocka, *op. cit.*, p. 73.

<sup>132</sup> David Harvey, *Urbanismo y desigualdad social, op. cit.*, p. 280.

ción del trabajo, entre otras, son las principales características de este proceso<sup>133</sup>.

Asimismo, si bien es un proceso homogenizante, este "...adquiere formas geográficas muy variadas y puede apoyarse en una división del trabajo amplia en el seno de una red muy extendida"<sup>134</sup>. Esta característica de la globalización tiene un papel importante en el modo en el cual se produce el espacio urbano actualmente. Dentro de los países donde el fordismo tuvo su mayor auge, en estos años comenzó un proceso de desindustrialización sustentado en la nueva división internacional del trabajo. A partir de este momento, la producción física de las mercancías y ciertos sectores terciarios serían trasladados a diversos países en la periferia, donde los costos laborales son menores<sup>135</sup>.

En consecuencia, en los países del Norte Global se comienza a constituir una ciudad "post-industrial" debido a los cambios en la economía, en donde el sector predominante se convirtió el de los servicios. Consecuentemente, algunas ciudades reemplazaron su base económica manufacturera por una en donde la banca y los servicios a empresas (legales, financieras, mercado-técnica, etc.) se convirtieron en las actividades económicas más redituables.

Si bien la desindustrialización de las urbes se mantuvo relativamente concentrada en Estados Unidos y los países europeos, el proceso de terciarización de la economía urbana se constituiría como un fenómeno global. Lo anterior, derivado del aumento de transacciones monetarias y financieras, el traslado de los sectores productivos a los países menos industrializados, pero, sobre todo, por la mayor conectividad producto del desarrollo de las telecomunicaciones.

---

<sup>133</sup> Emilio Duhau; Angela Giglia, *Las reglas del desorden: habitar la metrópoli*, México, Siglo XXI Editores UAM-Azcapotzalco, 2013, p. 65.

<sup>134</sup> Pedro Martín Martínez Toro, "La producción del espacio en la ciudad latinoamericana. El modelo del impacto del capitalismo global en la metropolización", *Hallazgos*, núm. 23, Colombia, Universidad Santo Tomás, enero-junio, 2015, p. 219.

<sup>135</sup> Michael Pacione, *op. cit.*, p. 288.

La refuncionalización de las ciudades enfocándose en el ámbito terciario provocó la formulación de diferentes acercamientos teóricos con el fin de explicar las nuevas actividades que llevan a cabo las ciudades, así como la forma en la cual estas se relacionan dentro de la nueva división internacional del trabajo de la economía globalizada e interconectada. Uno de estos acercamientos es el término de ciudad global o mundial.

De acuerdo con Duhau y Giglia:

En primer término, las ciudades mundiales desempeñan un papel distintivo en la articulación de las economías regional, nacional e internacional en una economía global. Funcionan como los nodos organizativos del sistema económico global. En segundo término, los ámbitos regional, nacional e internacional que son articulados por las ciudades mundiales son agregados menores al mundo en su conjunto, es decir distintas porciones del globo quedan fuera, paradójicamente, de la economía global. En tercer lugar, los contornos de las ciudades mundiales no se definen mediante criterios administrativos o políticos, sino por patrones de interacción. Y por último, las ciudades mundiales pueden ser ordenadas en una jerarquía sobre la base del poder económico que comandan<sup>136</sup>.

A lo anterior, se puede agregar el análisis realizado por la socióloga Saskia Sassen, quien señala que una ciudad global es aquella donde el sector en el cual residen las ventajas de producción es en el de los servicios altamente especializados<sup>137</sup>. Por lo tanto, las ciudades cobran importancia en la economía mundial a partir de su posición en las redes urbanas transnacionales, las cuales pueden ser definidas como un conjunto de ciudades conectadas a partir del crecimiento de los mercados globales financieros y de servicios, el

<sup>136</sup> Emilio Duhau; Angela Giglia, *op. cit.*, p. 69.

<sup>137</sup> Los servicios altamente especializados son aquellos dados a las nuevas firmas y mercados globales en el contexto de los mercados financieros. Ejemplo de este tipo de servicios son los legales, de contabilidad, las calificadoras de riesgos, de telecomunicaciones, etc. Saskia Sassen, "El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: ampliando las opciones de políticas y gobernanza", *EURE*, núm. 100, vol. XXXIII, Chile, diciembre de 2007.

auge de las inversiones internacionales y el papel limitado de los gobiernos en la regulación de la actividad económica internacional<sup>138</sup>.

De tal manera que, los preceptos del neoliberalismo como el libre mercado, el individualismo y la terciarización de la economía conllevaron grandes cambios en la producción del espacio urbano. Actualmente, la forma en la cual el espacio urbano es producido en el caso de las ciudades globales está caracterizado, entre otros aspectos, por una mayor urbanización de las áreas suburbanas de la ciudad. Sin embargo, esta nueva urbanización se distingue por nuevos patrones de fragmentación social, segregación y polarización materializados en divisiones con muros, seguridad privada, asociaciones vecinales, etc.<sup>139</sup>.

De igual manera, mientras que las zonas industriales de la ciudad son abandonadas, las nuevas industrias de la alta tecnología se concentran en nuevos espacios lejos de los centros urbanos. A diferencia de la ciudad moderna, en donde existía un solo núcleo, la ciudad post-industrial es un espacio policéntrico, que gira en torno a los centros financieros y comerciales. Por último, la ciudad se convierte ahora en un espacio para el entretenimiento y para el consumo. Todo lo anterior repercute en un crecimiento sin precedentes de las grandes ciudades globales, provocando que ahora la metrópolis cubra un espacio regional, en el cual no se pueden definir las fronteras entre una ciudad y otra<sup>140</sup>.

Soja hace una síntesis de los distintos cambios en la producción del espacio urbano dados en el neoliberalismo, con la conceptualización de la metrópoli contemporánea que él denomina como *exópolis*. Dentro de esta:

[l]a nueva geografía del urbanismo metropolitano es vista, [...] como el producto tanto de una descentralización como de una recentralización, de la desterrito-

<sup>138</sup> Saskia Sassen, “La ciudad global: una introducción al concepto y su historia”, *Brown Journal of World Affairs*, núm. 2, vol. XI, Estados Unidos, 1995, pp. 2-3.

<sup>139</sup> Michael Pacione, *op. cit.*, p. 64.

<sup>140</sup> Edward W. Soja, *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*, España, Traficantes de Sueños, 2008, pp. 344-351.

rialización como de la reterritorialización, de la continua expansión y de una intensificada nucleación urbana, de una creciente homogeneidad y heterogeneidad, de integración socio-espacial y desintegración, etc. La composición de la exópolis puede ser descrita metafóricamente como «la ciudad de dentro a fuera», como en la urbanización de los suburbios y en el auge de la ciudad exterior. Pero también representa «la ciudad de fuera a dentro», una globalización de la ciudad central que trae al centro a todas las periferias del mundo, dibujando lo que una vez fue considerado como «otro lugar» ajeno a su propia zona simbólica<sup>141</sup>.

La revisión histórica de la producción capitalista del espacio urbano hasta este momento realizada en esta investigación se ha enfocado solamente en la descripción de las ciudades del Norte Global. Sin embargo, como ya se ha señalado, la forma en la cual el capitalismo se ha implantado y producido el espacio urbano nunca ha sido homogéneo. El desarrollo desigual característico de este modo de producción ha provocado procesos diferenciados de producción del espacio urbano, los cuales dependen de las características temporales, geográficas, sociales, económicas y políticas de cada espacio. Por lo tanto, se puede hablar de una producción capitalista del espacio urbano con características similares dependiendo de la etapa histórica que se estudie, mas no de un fenómeno homogéneo.

Por lo tanto, una vez explicado el proceso histórico de la producción capitalista del espacio urbano en el mundo occidental, es menester señalar el proceso diferenciado de la urbanización en el caso de América Latina. De esta manera, se pretende mostrar cómo se ha materializado en el contexto urbano, el desarrollo geográfico desigual imperante en el capitalismo.

---

<sup>141</sup> *Ibidem*, p. 355.

## 2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO EN AMÉRICA LATINA

Al hablar sobre la producción del espacio urbano en la Ciudad de México se debe de tomar en cuenta el proceso único que ha tenido la región latinoamericana en el desarrollo mundial del capitalismo. El desarrollo desigual, el pasado colonial, así como los procesos políticos, económicos y sociales de cada uno de los países de la región, han influido en la forma en la cual el espacio urbano es producido. Néstor García Canclini formula dicha situación *sui géneris* de la siguiente manera:

los países latinoamericanos son actualmente resultado de la sedimentación, yuxtaposición y entrecruzamiento de tradiciones indígenas [...] del hispanismo colonial católico y de las acciones políticas, educativas y comunicacionales modernas. [...] Esta heterogeneidad multitemporal [...] es consecuencia de una historia en la que la modernización operó pocas veces mediante la sustitución de lo tradicional y lo antiguo. Hubo rupturas provocadas por el desarrollo industrial y la urbanización que, si bien ocurrieron después que en Europa, fueron más aceleradas<sup>142</sup>.

En ese sentido, es preciso señalar dichas características, a modo de tener un mejor entendimiento del porqué de las diferencias existentes entre las ciudades europeas y estadounidenses y las latinoamericanas. Como primer punto, resalta la siguiente pregunta: ¿por qué la región latinoamericana no está tan desarrollada como los países europeos o Estados Unidos? Sin embargo, los cuestionamientos que se deberían de realizar son ¿qué se entiende por desarrollo?, ¿cuáles son sus características?, ¿qué lo causa? Ante estas interrogantes, ha habido diferentes respuestas.

<sup>142</sup> Néstor García Canclini, "Contradicciones latinoamericanas: ¿modernismo sin modernización?", *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*, México, Editorial Grijalbo, 1990, pp. 71-72.

Una de ellas surgió a mediados del siglo xx de la mano de las instituciones y universidades estadounidenses. Denominado el enfoque de la modernización, esta perspectiva visualiza dos tipos de sociedades. La primera son los países desarrollados, que tienen como características un alto grado de desarrollo económico basado en el libre mercado, con valores modernos occidentales. La segunda son los Estados subdesarrollados, sociedades atrasadas caracterizadas por un alto grado de pobreza debido a que persiste una economía de subsistencia y por el arraigo a costumbres no europeas<sup>143</sup>.

Bajo este entendido:

el desarrollo de las “sociedades atrasadas” [...] dependería, por un lado, de la sustitución de su estructura social tradicional por una sociedad moderna y, por otro, de la reproducción de condiciones que caracterizan a las naciones económicamente más desarrolladas del mundo, como la industrialización, el alto grado de educación, la tecnificación de la agricultura y la adopción generalizada de los valores y principios de la modernidad, incluyendo formas concretas de orden, racionalidad y actitud individual. La reproducción paulatina de las condiciones alcanzadas por los países o regiones elegidos como modelo de referencia [...] sería concebido como la única vía posible para romper los círculos viciosos de pobreza<sup>144</sup>.

El enfoque de la modernización tuvo un gran predominio en el siglo pasado y en su faceta neoliberal, ha dictado los planes gubernamentales de los países “subdesarrollados”, moldeando universidades, académicos y público en general. Se debe de entender a estos enfoques como parte de las representaciones del espacio abstracto capitalista. Estas han permitido la implementación de planes y proyectos que tienen como objetivo, ampliar los espacios en los cuales el proceso de circulación de capital y acumulación de ganancia a través de la acumulación por desposesión, se pueden llevar a cabo.

<sup>143</sup> Sandra Kanety Zaveleta, “La concepción del desarrollo desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales. Algunas notas”, *Paz, seguridad y desarrollo Tomo II*, México, UNAM/SITESA, 2010, p. 74.

<sup>144</sup> *Ibidem*, p. 75.



Sin embargo, el desarrollo desigual de las condiciones de producción, elemento indispensable en el capitalismo, imposibilita la transición de la condición de los países de subdesarrollados a desarrollados que pregona el enfoque de la modernización. El capitalismo necesita de la producción de un espacio desigual a modo de perpetuar las condiciones necesarias para su sostenimiento.

La razón por la cual la región latinoamericana ha fungido históricamente como parte de uno de los espacios necesarios de subdesarrollo deviene del proceso histórico del capitalismo. La etapa colonial e imperial de los países europeos promovió la paulatina integración espacial de los espacios precapitalistas y una vez erigidos como países independientes, internalizándolos y produciéndolos como parte de la geografía global del capitalismo. Por lo tanto, como señala Castells, “...hay una especificidad latinoamericana en la medida que hay especificidad regional de las relaciones de dependencia en el cuadro del sistema imperialista”<sup>145</sup>.

El rol que Latinoamérica ha jugado en la geografía global del capitalismo se debe a que:

los capitales desarrollados y centralizados deben buscar de manera constante los elementos físicos de producción —los valores de uso necesarios— y sus fuentes más baratas, en especial nuevos materiales y fuerza de trabajo. Es decir, en la búsqueda expansiva de plusvalía relativa, el capital es llevado a convertir estos espacios externos relativamente subdesarrollados en lugares de producción y acumulación. [...]

[E]l capital mismo parece haber enfatizado en estas áreas las posibilidades de la acumulación antes que las del consumo, manteniendo el salario diferencial y dependiendo de los mercados internos del mundo desarrollado para acelerar la tasa de consumo. Como resultado, la diferenciación geográfica del globo en fun-

<sup>145</sup> Manuel Castells, “La urbanización dependiente en América Latina”, *Imperialismo y Urbanización en América Latina*, España, Editorial Gustavo Gili, 1973, p. 7.

ción del valor de la fuerza de trabajo es replicada con una serie de características espaciales más fijas, tales como la pronunciada división internacional del trabajo y la diferenciación sistemática de la composición orgánica del capital entre áreas desarrolladas y subdesarrolladas<sup>146</sup>.

Debido a estas condiciones, la producción capitalista del espacio urbano en América Latina dista de la acaecida en las ciudades europeas y estadounidenses. Si bien en urbes de países como Argentina, Chile, Brasil y México a lo largo del siglo xx se vivió un proceso de modernización, proletarización y mejora en general de la calidad de vida en el marco del modelo ISI que empata con lo sucedido en las urbes occidentales, la región se ha caracterizado por una urbanización en donde imperan el desorden y la pobreza. Aunque estos dos elementos se pueden encontrar en todo contexto urbano, en el contexto latinoamericano se reproducen a grandes dimensiones y sustentan los mecanismos de reproducción social de forma estructural<sup>147</sup>.

A estas características, se pueden agregar las dadas por Castells que son: un acelerado crecimiento urbano producto de un alto crecimiento demográfico y la migración rural; una “macrocefalitis” en la que se da una mayor concentración de personas y crecimiento urbano en una región metropolitana a expensas de otras ciudades, dándose así la formación de un tejido urbano truncado y desarticulado; la segregación intraurbana, la constitución de zonas marginales y la ausencia de un sistema de planificación urbana<sup>148</sup>.

No obstante, es menester señalar que estas características no son solo producto de la situación de dependencia que históricamente ha vivido la región latinoamericana como señala Castells. Factores históricos, políticos y sociales internos de cada país, así como el propio funcionamiento del capitalismo y la producción capitalista del espacio urbano dan forma al proceso de urbanización latinoamericano<sup>149</sup>.

<sup>146</sup> Neil Smith, *op. cit.*, pp. 190-191.

<sup>147</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, pp. 316-317,

<sup>148</sup> Manuel Castells, *op. cit.*

<sup>149</sup> Paul Singer, *Economía política de la urbanización*, México, Siglo XXI, 1979.

Ahora bien, ¿cómo es que se sustenta este modo de urbanización? Para Paul Singer, esto es resultado de las condiciones en las cuales se encuentran las zonas rurales de la región. En estas, bajo los estándares capitalistas, existe un exceso de población en el campo, así como una elevada concentración de la propiedad de la tierra. Como resultado, existe una elevada fuerza de trabajo que permite reducir su precio al nivel de subsistencia lo que, a su vez, desfavorece la utilización de técnicas agrícolas más avanzadas, que en general requieren un mayor uso de capital en lugar de mano de obra<sup>150</sup>.

Bajo estas condiciones, la "...oferta de alimentos a precios bajos, como consecuencia del precio irrisorio de la mano de obra agrícola, [...] permite mantener a bajo nivel el costo de reproducción de mano de obra urbana, la cual se ve, además de eso, reforzada por el continuo aflujo de migrantes rurales"<sup>151</sup>. Asimismo, la baja utilización de tecnología y la salida de capitales de los monopolios extranjeros establecidos en la región, ha provocado un débil e insuficiente desarrollo de las fuerzas productivas en comparación con el capital extranjero<sup>152</sup>.

Las diferencias entre ciudades latinoamericanas y ciudades occidentales también se pueden observar en la actualidad en el contexto neoliberal y de globalización. Si bien las principales ciudades latinoamericanas como Buenos Aires, Santiago de Chile, São Paulo y la Ciudad de México a partir de la década de los ochenta se han posicionado dentro de las redes urbanas transnacionales, en estas continúan dándose dinámicas que distan del tipo ideal de una ciudad global. Lo anterior, como resultado del proceso inconcluso de sustitución de importaciones, así como el contexto de crisis generalizado en la región a partir de la década de los 80 y el proceso de reestructuración económica que se vivió después de este suceso<sup>153</sup>

<sup>150</sup> *Ibidem*, pp. 91-92.

<sup>151</sup> *Ibidem*, p. 93.

<sup>152</sup> José Luis Lezama, *op. cit.*, p. 338; Gian Carlo Delgado Ramos, *Imperialismo tecnológico y desarrollo en América Latina*, Cuba, Ruth Casa Editorial, 2011.

<sup>153</sup> Emilio Duhau; Angela Giglia, *op. cit.*

De tal manera que no se puede señalar a las ciudades latinoamericanas como ciudades globales *per se* puesto que, esta perspectiva de estudio tiende a borrar y/o excluir de las ciudades asociadas a funciones globales ciertas actividades, grupos sociales y lugares que no están vinculadas directamente con las corporaciones transnacionales. Bajo este análisis, se disocian realidades y procesos dados en una misma ciudad que, no obstante, son expresión de una misma dinámica societal<sup>154</sup>.

Bajo este entendido, las condiciones de polarización, segregación y desigualdad, así como los procesos socioeconómicos y espaciales que se derivan de ellas no son fenómenos diferenciados, sino una misma dinámica dada por la producción capitalista del espacio urbano imperante en la región latinoamericana. Un análisis más detallado del proceso histórico del desarrollo urbano y su espacialización se realizará en el próximo capítulo tomando como ejemplo el caso de la Ciudad de México.

A modo de resumen, el desarrollo desigual de las condiciones de producción, aunado al rol histórico de la región latinoamericana en la geografía global del capitalismo como espacio de producción y saqueo producto de la acumulación por desposesión, explican las características de la urbanización en la región y las diferencias históricas del desarrollo urbano en comparación con las ciudades occidentales. La pobreza, marginalidad, una amplia oferta de mano de obra poco calificada y de escaso costo, así como un bajo desarrollo de las fuerzas productivas son, no externalidades del capitalismo mundial, sino requerimientos necesarios para su funcionamiento.

Ahora bien, es momento de señalar el proceso de urbanización a escala mundial. Lo anterior, con el objetivo de mostrar que la producción capitalista del espacio urbano no solo se ha dado en el caso de la región latinoamericana con una marcada desigualdad, sino que es un fenómeno que se replica en diversas latitudes.

---

<sup>154</sup> *Ibidem*, p. 72.

### 2.3. LA URBANIZACIÓN DEL MUNDO. UN PROCESO GENERALIZADO PERO DESIGUAL

Como se señaló a principios de este capítulo, a partir del siglo xx el fenómeno urbano se mundializó. De acuerdo con el *World Urbanization Prospect* entre 1950 y 2018 la población urbana mundial creció de un estimado de 800 millones a 4 mil 200 millones de personas. En términos porcentuales, la población urbana en relación con la población mundial total pasó de ser en 1950 el 30% a alcanzar el 55% en 2018, habiendo por primera vez en la historia de la humanidad, más habitantes dentro de las ciudades que fuera de ellas. La tendencia de urbanización se espera que continúe al alza en las próximas décadas, pudiendo llegar a haber para 2050 6 mil 700 millones de personas viviendo en ciudades, conformando el 68% de la población mundial<sup>155</sup>.

A pesar de que las ciudades concentran a más de la mitad de la población mundial, estas solo abarcan el 0.5% del total de la superficie de la Tierra. Sin embargo, las urbes a nivel mundial se están expandiendo 50% más rápido de lo que crece su población<sup>156</sup>. Para 2010, el área urbana a nivel mundial era un poco más de 3 600 000 km<sup>2</sup><sup>157</sup>.

En 2018, la población en las regiones de Norteamérica, América Latina y Europa era predominantemente urbana, conformando el 82.2%, 80.7% y 74.5% respectivamente. Seguido de estas regiones se encontraba Oceanía con 68.2% de sus habitantes viviendo en ciudades. Solamente las regiones de Asia y África mantenían una población mayoritariamente rural, habitando respectivamente 49.9% y 42.5% de su población total en urbes<sup>158</sup>.

<sup>155</sup> ONU, *World Urbanization Prospects. The 2018 Revision*, Estados Unidos, Organización de las Naciones Unidas, 2019, pp. 9-10.

<sup>156</sup> Shlomo Angel, *et al.*, "The dimensions of global urban expansion: Estimates and projections for all countries, 2000-2050", *Progress in Planning*, núm. 2 vol. LXXV, Estados Unidos, Elsevier, 2011, p. 53.

<sup>157</sup> Banco Mundial, *Urban land area*, [en línea], Dirección URL: <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.TOTL.UR.K2?end=2010&start=2010&type=shaded&view=bar>, [consulta: 11 de mayo de 2020].

<sup>158</sup> ONU, *op. cit.*, p. 26.

Asimismo, el número de las ciudades a nivel mundial ha crecido considerablemente. En 1970, existían 560 ciudades con más de 300 mil habitantes a nivel mundial, mientras que para 2018, eran 1860<sup>159</sup>. Especial atención se debe de hacer sobre las megaciudades<sup>160</sup> (ciudades con más de 10 millones de habitantes), debido a que son un fenómeno con grandes afectaciones a la naturaleza y es la categorización en la cual entra la Ciudad de México y su área metropolitana. En 1970, solo existían 3 megaciudades, en 1990 se enlistaban 10 y, para 2018, eran 33 las ciudades que entraban en esta categorización. Dichas megaciudades se concentran en 20 países; mostrando la tabla 2.1. la población de cada una de ellas en el año 2018.

TABLA 2.1. Megaciudades del mundo.

CIUDAD	NÚMERO DE HABITANTES
Tokio, Japón	37 468 000
Delhi, India	28 514 000
Shanghái, China	25 582 000
São Paulo, Brasil	21 650 000
Ciudad de México, México	21 581 000
El Cairo, Egipto	20 076 000
Mumbai, India	19 980 000
Beijing, China	19 618 000
Dhaka, Bangladesh	19 578 000
Osaka, Japón	19 281 000
Nueva York-Newark, Estados Unidos de América	18 819 000
Estambul, Turquía	17 124 000

<sup>159</sup> *Ibidem*, p. 59.

<sup>160</sup> La categorización de megaciudades utilizada por la ONU toma en cuenta tanto la ciudad nuclear, así como su área metropolitana. Por lo tanto, la posición y el número de ciudades que entran dentro de la categoría de megaciudad puede variar dependiendo del área urbana que se tome en cuenta.

CIUDAD	NÚMERO DE HABITANTES
Karachi, Pakistán	15 400 000
Buenos Aires, Argentina	14 967 000
Chongqing, China	14 838 000
Calcuta, India	14 681 000
Manila, Filipinas	13 482 000
Lagos, Nigeria	13 463 000
Rio de Janeiro, Brasil	13 293 000
Tianjin, China	13 215 000
Kinshasa, República Democrática del Congo (RDC)	13 171 000
Guangzhou, Guangdong, China	12 638 000
Los Angeles-Long Beach-Santa Ana, Estados Unidos de América	12 458 000
Moscú, Rusia	12 410 000
Shenzhen, China	11 908 000
Lahore, Pakistán	11 738 000
Bangalore, India	11 440 000
París, Francia	10 901 000
Bogotá, Colombia	10 574 000
Yakarta, Indonesia	10 517 000
Madrás, India	10 456 000
Lima, Perú	10 391 000
Bangkok, Tailandia	10 156 000

Elaboración propia con datos de la ONU, *The World's Cities in 2018. Data Booklet*, [en línea], Dirección URL: [https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the\\_worlds\\_cities\\_in\\_2018\\_data\\_booklet.pdf](https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf), [consulta: 9 de mayo de 2020].

La mayoría de las megaciudades se encuentran en los países considerados “en desarrollo” como Dhaka en Bangladesh o Lagos en Nigeria. Asimismo, aunque Asia es una región que, comparada con otras, su nivel de urbaniza-

ción no es tan alto, concentra 20 de las 33 megaciudades. Dichas cifras muestran la tendencia de rápida urbanización de las últimas décadas de los países del Sur Global y en especial de la región asiática.

Concomitantemente al proceso de urbanización, la participación de las ciudades en la economía mundial ha venido al alza. En la actualidad, el 80% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial es generado en las ciudades<sup>161</sup>, existiendo un patrón claro entre urbanización y crecimiento económico.

Sin embargo, cómo se ha señalado, bajo el modo de producción capitalista la producción del espacio urbano ha sido desigual. Si bien el acelerado crecimiento económico de las ciudades ha significado una mejora de las condiciones de vida de las personas, dicha mejora no ha sido igual, provocando grandes disparidades tanto entre países como dentro de ellos.

Haciendo uso del coeficiente de Gini<sup>162</sup>, ONU-HABITAT realizó en la publicación *State of the World's cities 2010/2011. Bridging the urban divide* una comparativa de la desigualdad de ingresos en ciudades de distintas regiones consideradas “subdesarrolladas”, tomando como muestra a 109 ciudades. Se encontró que:

las 37 ciudades africanas de la muestra exhiben el más alto coeficiente de Gini promedio (basado en ingreso) de todas las regiones, con 0.581. Después se encuentran las 24 ciudades de América Latina elegidas, con un coeficiente de Gini promedio de 0.528. En su conjunto, las 30 ciudades asiáticas elegidas cuentan con un comparativamente bajo nivel de desigualdad de ingresos, medido por un coeficiente de Gini de 0.384. [...]. Dentro de las ciudades en la muestra, aquellas en Europa del Este (8) y en la Comunidad de Estados Independientes (CEI)

<sup>161</sup> Banco Mundial, *Urban Development*, [en línea], Dirección URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview#1>, [consulta: 9 de mayo de 2020].

<sup>162</sup> El coeficiente de Gini es un indicador usado para medir el nivel de desigualdad existente entre los habitantes de una región dada. El Coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, donde 0 es la perfecta igualdad (todos los individuos o familias tienen el mismo ingreso) y 1 representa a la desigualdad (solo unos pocos hogares o individuos concentran todos los ingresos).



(10) obtuvieron el Gini promedio más bajo y, posiblemente, el mayor grado de igualdad, con 0.298 y 0.322, respectivamente<sup>163</sup>.

En cambio, el coeficiente de Gini en países de Europa Occidental y en Estados Unidos, señala muy bajos grados de desigualdad, con un coeficiente inferior al 0.3<sup>164</sup>. Es entonces posible ver las amplias diferencias de desigualdad en ingresos entre los países y ciudades “desarrolladas” con sus contrapartes “subdesarrolladas”.

Otra forma observar las desigualdades es a partir de la proporción de población urbana de las diversas regiones viviendo en asentamientos irregulares. Para 2010, 61.7% de la población urbana de la región de África Subsahariana vivía en este tipo de viviendas, seguida del Sur de Asia con 35%, el Sudeste asiático con 31%, Asia del Este con 28.2% y América Latina y el Caribe con 23.5%<sup>165</sup>.

El ingreso y la vivienda son solo una forma de mostrar las disparidades entre países y dentro de ellos. Sin embargo, existen otras desigualdades en cuanto al acceso a otros servicios como lo son la educación, la salud, y también en cuestiones de género y etnicidad. Sumadas, estas desigualdades repercuten en la forma en la que un país y las personas que lo habitan, les hacen frente a los efectos adversos que la producción capitalista del espacio urbano tiene sobre la naturaleza.

#### 2.4. PANORAMA MUNDIAL DE LAS AFECTACIONES GENERALES A LA NATURALEZA DE LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO.

Bajo el capitalismo, la producción del espacio urbano se ha alejado de su más importante sustento: la naturaleza. La ciudad al ser la punta de lanza del desarrollo capitalista se piensa, construye y refuncionaliza a partir de los ci-

<sup>163</sup> ONU-HABITAT, *State of the World's cities 2010/2011. Bridging the urban divide*, Reino Unido, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2010, p. 72

<sup>164</sup> *Ibidem*, p. 61.

<sup>165</sup> *Ibidem*, p. 32.

los del capital, sin tomar en consideración las consecuencias que esta forma de producir el espacio tiene en el entorno natural.

Al momento de producir el espacio, la naturaleza sufre profundos procesos y modificaciones. Lo anterior, irremediablemente conduce a afectaciones en su funcionamiento y, en la actualidad, pone en peligro las condiciones idóneas para el desarrollo de la vida en la Tierra, el denominado colapso climático<sup>166</sup>.

En este proceso, las áreas urbanas juegan un papel crucial. De acuerdo con Sadik, citado por Juan Mayr "...en promedio, una ciudad de un millón de habitantes consume diariamente 625.000 mts<sup>3</sup> de agua, 2.000 toneladas de alimentos y 9.500 toneladas de combustible; lo que a su vez genera 500.000 mts<sup>3</sup> de aguas residuales, 2.000 toneladas de desechos sólidos y 950 toneladas de contaminantes atmosféricos; esto sin tomar en cuenta los procesos industriales"<sup>167</sup>. De igual manera, de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés), las ciudades producen aproximadamente más del 71% de los gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial<sup>168</sup>.

<sup>166</sup> Se utiliza el término colapso climático en lugar de cambio climático debido a que el segundo alude a una transición de las condiciones climáticas de la Tierra, es decir, algo natural y esperado, sin embargo, ese no es el caso. De acuerdo con Carlos Taibo, un colapso está caracterizado por un golpe muy fuerte que trastoca muchas relaciones, con efectos irreversibles en los procesos consiguientes, así como una profunda alteración de la satisfacción de las necesidades básicas. Asimismo, se visualiza la reducción del tamaño de la población humana, la pérdida de complejidad en todos los ámbitos y la desaparición de instituciones, ideologías y mecanismos de comunicación y coacción del orden antecesor. Carlos Taibo, "El concepto de colapso", *Colapso: capitalismo terminal, transición ecosocial, ecofascismo*, Argentina, Libros de Anarres, 2017, pp. 31-32. Por lo tanto, se utiliza el término colapso climático debido a que las condiciones actuales en las que se encuentra la biosfera terrestre producto de las actividades humanas en el Capitaloceno, muestran una tendencia a la irreversibilidad a las condiciones naturales anteriores al capitalismo, poniendo en entredicho la viabilidad de la vida en la Tierra.

<sup>167</sup> Juan Mayr Maldonado, "Ciudades y contaminación ambiental", *Revista de Ingeniería*, núm. 30, Colombia, Universidad de los Andes, julio-diciembre, 2009, p. 67.

<sup>168</sup> Daniel Hoornweg; Lorraine Sugar; Claudia Lorena Trejos Gómez, "Cities and greenhouse gas emissions: moving forward", *Environment & Urbanization*, num. 1, vol. XXIII, Reino Unido, International Institute for Environment and Development, abril, 2011, p. 208.

Las repercusiones del colapso climático sobre las áreas urbanas son amplias. Para las ciudades costeras, el aumento del nivel del mar puede devenir en daños a la infraestructura, desplazamiento de los redientes, disrupción en la transportación y pérdida de humedales. Asimismo, el aumento en número e intensidad de los ciclones puede provocar en las ciudades apagones, intermitencia en el abastecimiento de agua, así como su contaminación. En el caso del aumento de las precipitaciones, esto puede desencadenar en mayores inundaciones y desprendimientos de tierra. Finalmente, el aumento de la temperatura incrementa la probabilidad de eventos de calor extremo y sequías<sup>169</sup>.

Si bien el colapso climático es un fenómeno que impacta en su totalidad al globo, cómo se ha señalado, las responsabilidades entre países y estratos no son las mismas. De acuerdo con el gráfico 2.1. los países con mayor grado de desarrollo humano tienen una huella ecológica más grande que los países con un grado menor. Asimismo, el 18% de población mundial que vive en los países “desarrollados” y que tienen un más alto Índice de Desarrollo Humano (IDH)<sup>170</sup> generan el 47% de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a nivel mundial; mientras que el resto de la población (82%), que habitan los países “subdesarrollados” y con un bajo IDH generan el resto<sup>171</sup>.

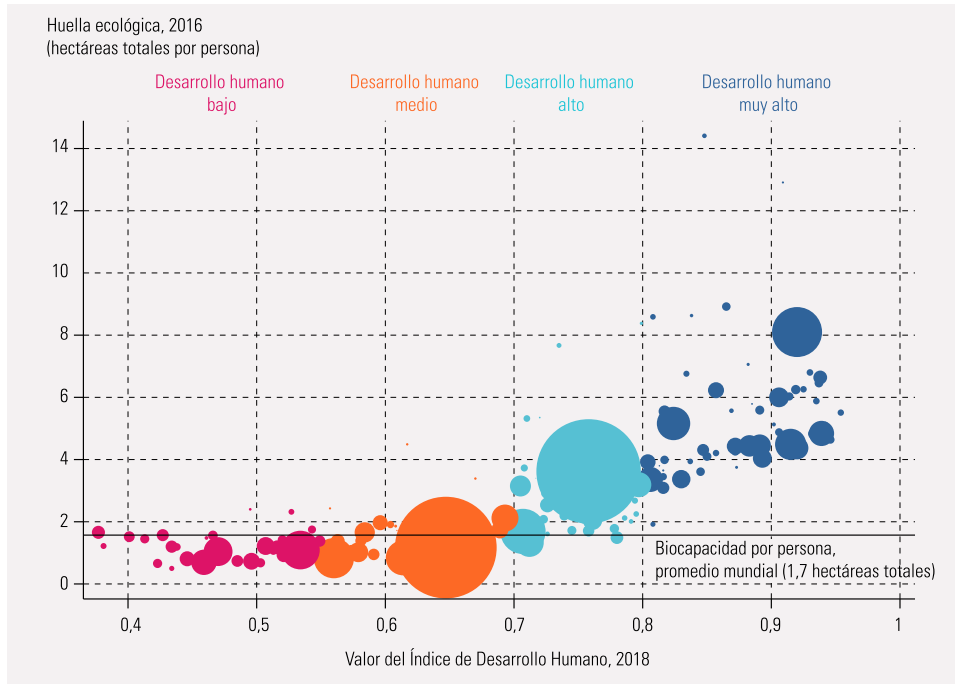
---

<sup>169</sup> ONU-HABITAT, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, Reino Unido, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2011.

<sup>170</sup> El Índice de Desarrollo Humano es un “...índice compuesto que mide el resultado promedio en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, el conocimiento y un nivel de vida decente”. PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2019*, Estados Unidos, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019.

<sup>171</sup> ONU-HABITAT, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, op cit., p. 45.

GRÁFICA 2.1. Huella ecológica de los países por Índice de Desarrollo Humano.



Nota: los datos abarcan 175 países incluidos en la base de datos de la Global Ecological Footprint Network ([www.footprintnetwork.org/resources/data/](http://www.footprintnetwork.org/resources/data/); consultada el 17 de julio de 2018). Tal como se utiliza aquí, la huella ecológica es una medida per cápita de la cantidad de superficie de tierra biológicamente productiva y agua que necesita un país, en su propio territorio y en el extranjero, para producir todos los recursos que consume y absorber los desechos que genera. Cada burbuja representa un país; el tamaño de las burbujas es proporcional a la población de los países respectivos.

Fuente: Cumming y von Cramon-Taubadel (2018).

Extraída de PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2019*, Estados Unidos, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019.

Dicho patrón se replica dentro de los países en los diferentes estratos económicos. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):

los hogares que ocupan el tramo superior de la distribución de los ingresos son responsables de una mayor cantidad de emisiones de carbono por persona que los situados en el segmento inferior. Pese a que no existe ningún método directo para asignar emisiones a individuos, las estimaciones basadas en aproximaciones plausibles sugieren una elevada concentración de las emisiones mundiales

de dióxido de carbono equivalente: el 10% superior de los emisores genera un 45% de las emisiones mundiales, mientras que el 50% inferior representa tan solo un 13%<sup>172</sup>.

A la desigual huella ecológica y generación de CO<sub>2</sub> entre países y estratos sociales, se debe agregar que:

los países y comunidades más ricos pueden dar prioridad a los problemas locales, como la calidad del agua y del aire, pero tienden a no sufrir a nivel local todos los efectos que ejercen sobre el medio ambiente, provocados en mayor medida por su ingreso que por sus identidades presuntamente “verdes” y los comportamientos asociados a estas. En lugar de ello, suelen trasladar una parte significativa del impacto ambiental de sus preferencias de consumo a países y comunidades menos visibles de otras zonas del mundo, incluidos los que forman parte de las cadenas de suministro mundiales<sup>173</sup>.

Por lo tanto, si bien los países del Sur Global y los estratos sociales más bajos son los menos responsables del actual colapso climático, son los que reciben en mayor medida los efectos medioambientales negativos del modo de producción capitalista. Aunado a esto, son también ellos quienes sufren y sufrirán más de los efectos adversos del colapso climático.

En primera instancia, por su posición geográfica más cercana a los trópicos, zona en donde los efectos negativos del colapso climático son mayores, la mayoría de los países pobres serán impactados con mayor intensidad que los países “desarrollados”. Asimismo, por su posición económica desfavorable, estos países tienen menores capacidades para hacerle frente y adaptarse a los desastres naturales asociados al colapso climático. De esta manera, el aumento de la temperatura de la Tierra, del nivel del mar y de las precipitaciones, al igual que sus consecuencias como sequías, inundaciones, huracanes, ciclones, etc., se darán con mayor fuerza en los países “subdesarrollados”,

---

<sup>172</sup> PNUD, *op cit.*, p. 203.

<sup>173</sup> *Ibidem*, p. 201.

dando como resultado una mayor desigualdad económica y para sus poblaciones, mayor probabilidad de verse afectadas en cuestiones económicas y de acceso a servicios<sup>174</sup>.

En cuanto a las zonas urbanas, la población en los estratos más bajos sufre de dos maneras los efectos negativos del colapso climático. Por un lado, son estas personas quienes están más expuestas a sus efectos negativos como la mala calidad del aire, agua y suelo, debido a la cercanía de sus viviendas a vertederos, desagües de aguas residuales, etc. Por otro lado, sobre todo en países del Sur Global, las viviendas de los estratos económicos más bajos están situadas en lugares inadecuados para el alojamiento como llanuras aluviales o laderas de montañas, y en el caso de ciudades costeras, en zonas de baja altitud, siendo más susceptibles de esta manera a los desastres naturales relacionados con el colapso climático<sup>175</sup>.

Una vez señalado lo anterior, se puede observar una desigual distribución de los efectos nocivos de las prácticas realizadas bajo el capitalismo que impulsan el colapso climático, así como las catástrofes naturales que este último conlleva. Mientras que los países y estratos económicos más ricos son los que más responsabilidad tienen sobre la generación del colapso climático actual, estos son los que menos sufren sus consecuencias, traspasando sus efectos adversos a los países y poblaciones más pobres. A nivel urbano, esta distribución desigual se da tanto dentro de las ciudades, como entre ciudades a nivel mundial.

## 2.5. LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO Y SUS AFECTACIONES A LA CALIDAD DEL AIRE

La contaminación del aire deviene de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Se les denomina de esta forma, debido a que atrapan la energía solar en la atmósfera en forma de radiación infrarroja, provocando el calentamiento del planeta, asemejando el proceso al que ocurre dentro de los in-

<sup>174</sup> *Ibidem*.

<sup>175</sup> ONU-HABITAT, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, op. cit, p. 80.

vernaderos. Los gases de efecto invernadero generados por las actividades humanas más importantes son el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) y hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorocarbonos (PFCs), Hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ) y halocarbonos (clorofluorocarbonos y halones)<sup>176</sup>. La presencia de los GEI en la atmósfera vuelve al aire tóxico para los seres vivos.

Asimismo, existen dos tipos de contaminación del aire. La primera es la contaminación ambiental dentro de los hogares, mientras que la segunda es la contaminación atmosférica. Ambos tipos de contaminación derivan de la presencia de los contaminantes, mismos que, usualmente, coexisten y contribuyen a la generación del otro<sup>177</sup>.

Las principales fuentes de GEI en ciudades a nivel mundial devienen del consumo de combustibles fósiles para su uso en la provisión de energía eléctrica (24%), transporte (13%) y la industria (19%). Otros focos de emisiones son los residuos sólidos urbanos (3.6%) y cambios en el uso de suelo (18%)<sup>178</sup>.

No obstante, una de las mayores fuentes de contaminantes en la mayoría de las ciudades es el uso del automóvil como principal medio de transporte. De acuerdo con ONU-HABITAT "...[l]a proporción de viajes realizados en transporte privado en oposición al transporte público [...] es un factor importante que influye en las emisiones de GEI en un área urbana"<sup>179</sup>. La duración de los viajes, los costos y precios de combustibles, el desarrollo de sistemas de transporte masivo e infraestructura para transporte no motorizado, así como factores sociales y culturales son los principales elementos

<sup>176</sup> *Ibidem*, p. 6.

<sup>177</sup> Philip J. Landrigan, *et al.*, "The Lancet Commission on pollution and health", *The Lancet Commissions*, núm. 10119, vol. CCCXCI, Reino Unido, Lancet Publishing Group, febrero 2018, p. 474.

<sup>178</sup> El porcentaje de contribución a la emisión de GEI de cada uno de estos elementos difiere de ciudad en ciudad y depende principalmente del tipo de combustible fósil que se utilice en la energía eléctrica, al igual de factores como la localización geográfica, variaciones demográficas, forma urbana y las actividades económicas que se realizan ONU-HABITAT, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, *op. cit.*

<sup>179</sup> *Ibidem*, p. 40.

que inciden en las tendencias de transporte en una ciudad<sup>180</sup>. Influyendo por tanto en el uso o no del automóvil y, en consecuencia, en una menor, o mayor, generación de gases contaminantes.

La forma en la cual la expansión de la mancha urbana afecta en la calidad del aire es un tanto indirecta. Al darse un proceso de recogimiento de la zona rural y/o de conservación para condicionarla a un uso urbano, genera un territorio en riesgo ambiental y social. Lo anterior debido a que la destrucción de estas zonas vitales como las áreas de conservación, imposibilita la renovación del aire<sup>181</sup>, coadyubando de esta manera a la contaminación atmosférica.

El mapa 2.1. muestra la concentración media de materia particulada<sup>182</sup> o partículas PM<sub>2.5</sub><sup>183</sup> de las ciudades a nivel mundial. En primera instancia, resalta en el mapa la cantidad de ciudades en Europa con una amplia emisión de este tipo de partículas. Solo el 36% de las ciudades europeas con

<sup>180</sup> Raphael Simis, et al., “Transport”, Ottmar Edenhofer, et al. (eds.) *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2014, p. 612.

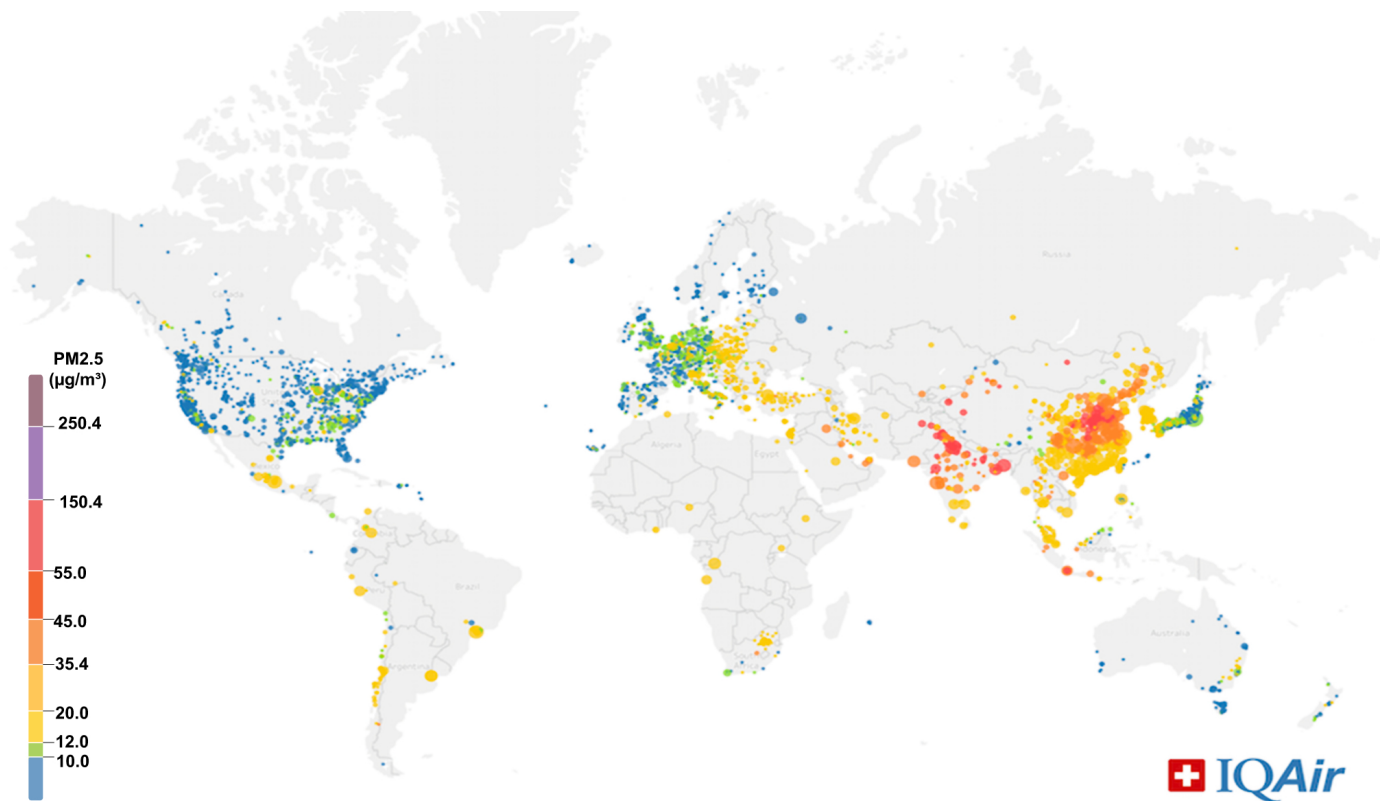
<sup>181</sup> Martha A. Olivares Díaz, *El modelo de ciudad actual, la gentrificación y el riesgo*, [en línea], p 8., México, Dirección URL: <https://redissa.files.wordpress.com/2018/03/el-modelo-de-ciudad-actual-la-gentrificac3b3n-y-el-riesgo.pdf>, [consulta: 16 de diciembre de 2020].

<sup>182</sup> La materia particulada es “...una mezcla de compuestos microscópicos o muy pequeños en forma de líquidos y sólidos suspendidos en el aire (por ejemplo, hollín, polvo, humo y neblinas). [...] Las partículas varían en cuanto a su forma, tamaño, composición química y permanencia en la atmósfera”. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *Qué son, cómo son y cómo se originan las partículas*, [en línea], Dirección URL: <http://www2.inecc.gov.mx/publicaciones2/libros/695/queson.pdf>, [consulta: 17 de diciembre de 2020].

<sup>183</sup> Las partículas PM<sub>2.5</sub> son definidas como partículas atmosféricas que miden hasta 2.5 micrones. Se consideran los contaminantes más peligrosos debido a que su tamaño microscópico permite a las partículas entrar al torrente sanguíneo a través del sistema respiratorio y así recorrer todo el cuerpo. El Índice de Calidad del Aire de los Estados Unidos (US AQI por sus siglas en inglés) hace una escala de la concentración de microgramos sobre metro cúbico (µg/m<sup>3</sup>) de partículas PM<sub>2.5</sub> siendo 0-50 bueno, moderado 51-100, poco saludable para grupos sensibles 101-150, poco saludable 151-200, muy poco saludable 201-300 y peligroso más de 300. El rango bueno que toma el US AQI es de <12µg/m<sup>3</sup> mientras que para la Organización Mundial de la Salud es de <10µg/m<sup>3</sup>. IQAir, 2019 *World Air Quality Report*, Suiza, AQAir, 2019, pp. 5-6.



MAPA 2.1. Ciudades con mayor contaminación del aire a nivel mundial



Extraídos de IQAIR. Dirección URL: <https://www.iqair.com/blog/report-over-90-percent-of-global-population-breathes-dangerously-polluted-air>.

monitores partículas  $PM_{2.5}$  cumplieran con los parámetros saludables dados por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>184</sup>.

Sin embargo, es claro que la mayoría de las ciudades más contaminantes y contaminadas están situadas en el continente asiático. El ranking de las 50 ciudades con mayor emisión de partículas  $PM_{2.5}$  se concentra en solamente 6 países (India, China, Pakistán, Indonesia, Bangladesh y Mongolia)<sup>185</sup>. Gran parte de la contaminación de estos países se debe a la utilización de carbón para la producción de energía, poca regulación de las emisiones industriales, uso de vehículos con quema de petróleo para la transportación terrestre, calefacción doméstica y prácticas de quemas agrícolas estacionales<sup>186</sup>. Usando la comparativa entre ciudades europeas y asiáticas, se puede observar nuevamente el patrón de desigualdad de efectos nocivos ambientales entre países ricos y países pobres.

Aunado a la emisión de contaminantes, el efecto de la isla urbana de calor puede afectar de igual manera la calidad del aire de las ciudades. Este fenómeno se refiere al incremento de la temperatura en el área urbana con respecto a las zonas rurales debido a la absorción de calor por los materiales en las construcciones y la reducción del enfriamiento por evaporación debido a la falta de vegetación y la producción de calor residual. La retención de calor puede provocar un mayor uso de energía en la ciudad para el enfriamiento<sup>187</sup>, exacerbando la emisión de gases contaminantes.

Un factor que puede incrementar la problemática del efecto de la isla urbana de calor y, consecuentemente, disminuir la calidad del aire en las ciudades, es el aumento de la temperatura global producto del colapso climático.

<sup>184</sup> *Ibidem*, p. 22.

<sup>185</sup> IQAir, *World's most polluted cities 2019 ( $PM_{2.5}$ )*, [en línea], Dirección URL: <https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities>, [consulta: 12 de mayo de 2020].

<sup>186</sup> IQAir, *2019 World Air Quality Report*, *op. cit.*, pp. 11-20.

<sup>187</sup> Daniel A. Bader, *et. al.*, "Urban climate science", Solecki, William, *et al.* (eds.) *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2018, pp. 28-30.

Los mapas 2.2., 2.3. y 2.4. muestran la tendencia al alza de la temperatura en grandes ciudades entre el periodo 1901-2012, así como las proyecciones para los años 2025 con y sin medidas de mitigación de emisión de GEI<sup>188</sup>.

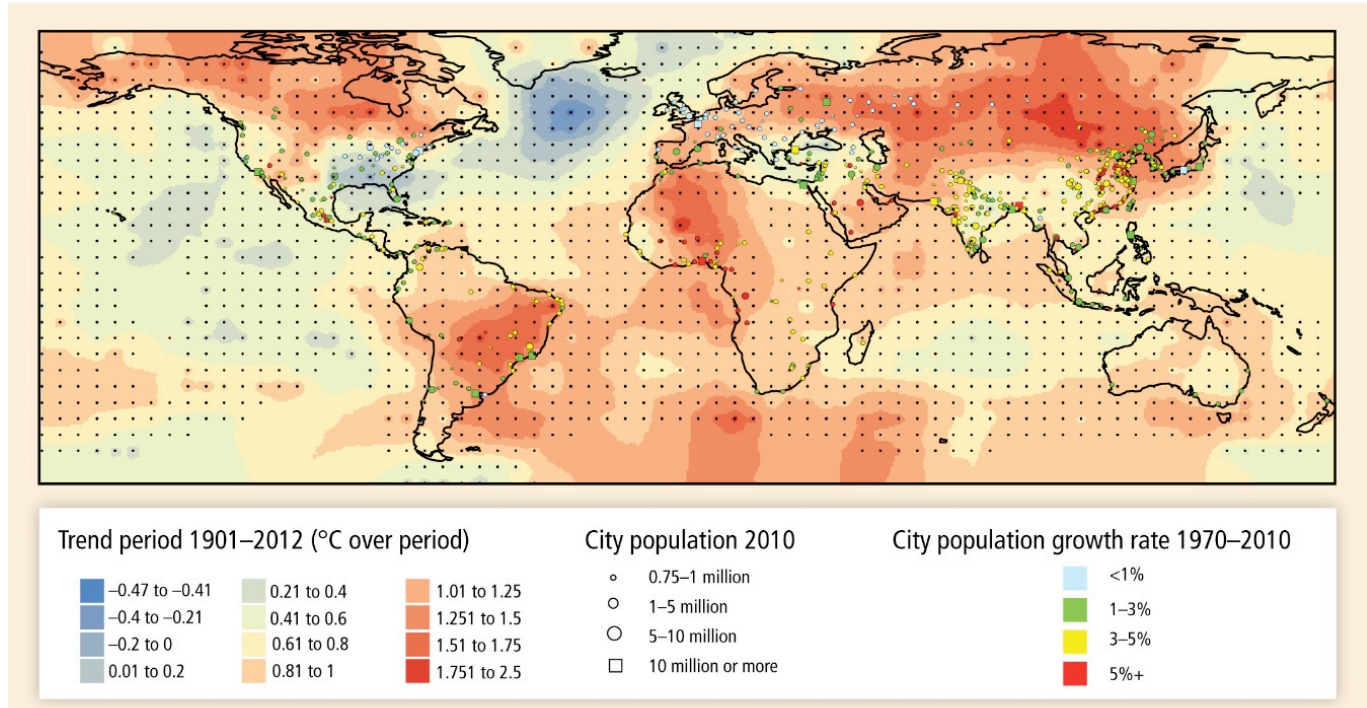
Sin tomar en cuenta el efecto de la isla urbana de calor, el mapa 2.2. muestra que entre 1970 y 2010 hubo un incremento en la temperatura mayor a 1°C en grandes secciones de los continentes asiático, europeo y americano. Asimismo, en el mapa 2.3. se muestra la proyección de un aumento en la temperatura de 1.5 °C con amplias medidas de mitigación. Por último, el mapa 2.4. muestra las mismas proyecciones, pero sin medidas de mitigación, considerando un incremento mínimo de 2 °C para 2025, pudiendo incrementarse a finales de este siglo entre 2.5 °C y 4 °C y considerando los efectos de la isla urbana de calor hasta 5 °C, si la ciudad está situada a una altitud elevada<sup>189</sup>.

<sup>188</sup> El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), utiliza las trayectorias de concentración representativas (RCP por sus siglas en inglés) para hacer proyecciones de las emisiones de GEI basadas en factores como el tamaño de la población, la actividad económica, el estilo de vida, el uso de la energía, los patrones de uso de suelo, la tecnología y la política climática. Se distinguen cuatro trayectorias en el siglo XXI de las emisiones y las concentraciones atmosféricas de GEI, las emisiones de contaminantes atmosféricos y el uso del suelo.

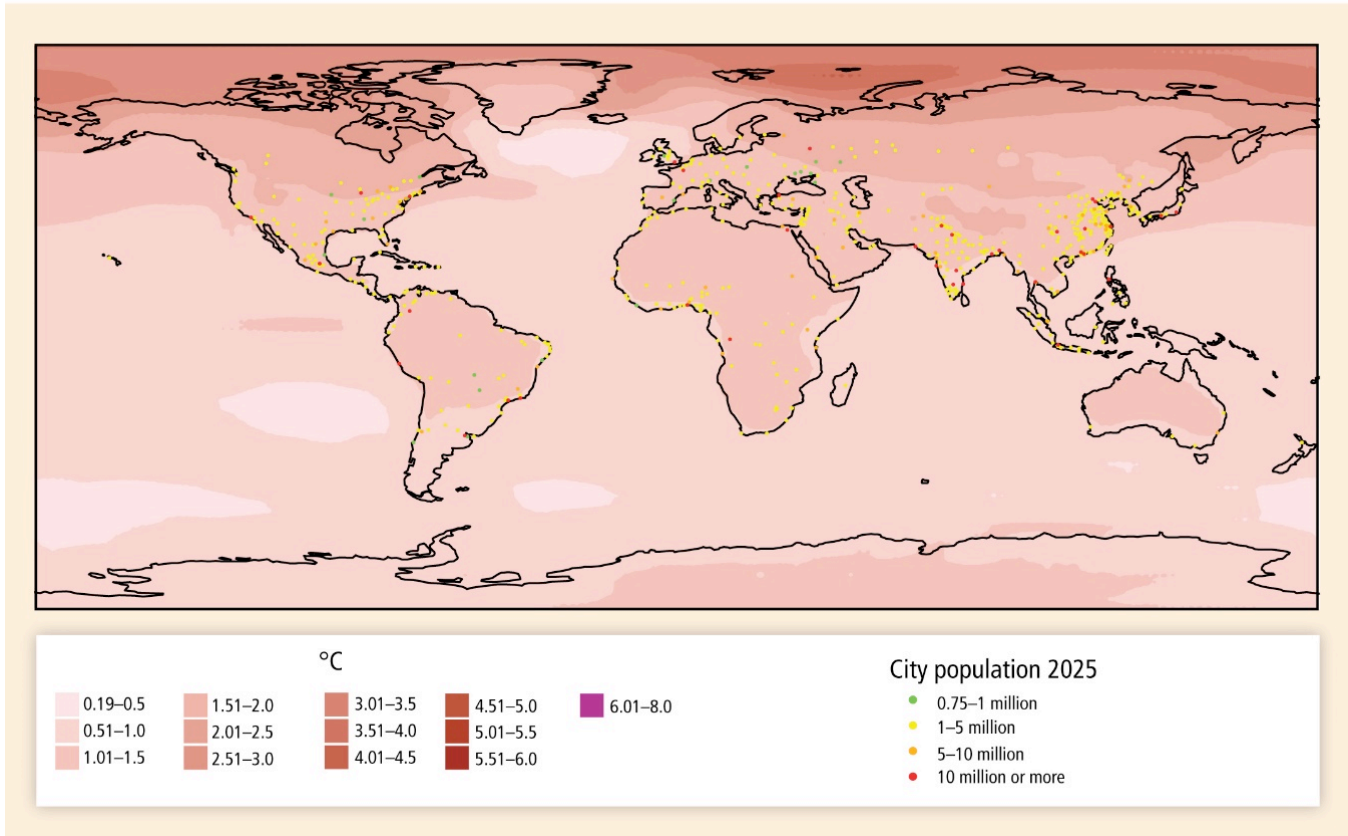
La primera trayectoria RCP2,6 es un escenario de mitigación estricto donde es probable mantener el calentamiento global a menos de 2 °C por encima de las temperaturas preindustriales. El escenario RCP4,5 contempla la mitigación de emisiones de acuerdo con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés). Finalmente, las trayectorias RCP6,0 y RCP8,5 contemplan escenarios en los cuales no hay esfuerzos adicionales para limitar las emisiones de GEI. IPCC, "Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers", Core Writing Team; Rajendra K. Pachauri; Leo Meyer (eds.), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Suiza, IPCC, 2014.

<sup>189</sup> Revi Aromar, et al., "Urban areas", Christopher B. Field, et al., (eds.) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2014, p. 554.

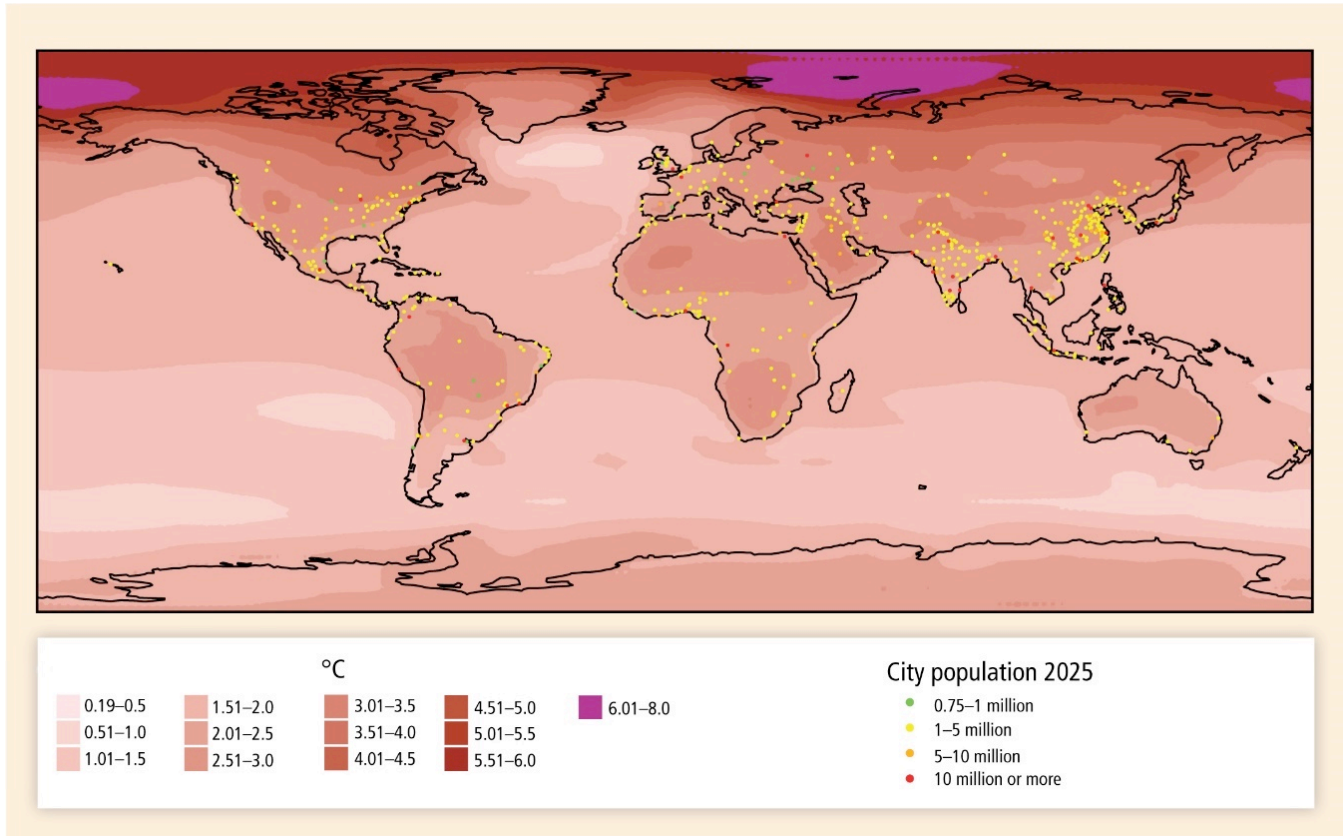
MAPA 2.2. Grandes aglomeraciones urbanas en el 2010 con cambio climático observado, periodo 1901-2012



MAPA 2.3. Grandes aglomeraciones urbanas en el 2025 con cambio climático proyectado para la mitad del siglo XXI usando RCP2.6



MAPA 2.4. Grandes aglomeraciones urbanas en el 2025 con cambio climático proyectado para la mitad del siglo XXI usando RCP8.5



Extraídos de Revi Aromar, *et al.*, “Urban areas”, Christopher B. Field, *et al.*, (eds.) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2014.



Como consecuencia del ascenso de las temperaturas se esperan “...cambios a una menor estacionalidad de la temperatura en las ciudades, con mayores máximos y mínimos en la temperatura durante el año, al igual que mayor estacionalidad de precipitación, con mayores precipitaciones en los meses más húmedos, pero precipitaciones menores en los más secos”<sup>190</sup>.

Asimismo, para 2050 se proyecta que el 77% de las ciudades del mundo tendrán cambios drásticos en sus condiciones climáticas, haciéndolas más similares a las condiciones existentes en otra ciudad que en la propia. A modo de ejemplo, Barcelona contará con un clima similar al que actualmente tiene Marrakech. Igualmente, el 22% de las ciudades existirán en un régimen climático que actualmente no existe en el planeta, es decir, se enfrentarán a condiciones climatológicas que no se registran en ninguna otra ciudad<sup>191</sup>. Todos estos cambios, tendrán grandes impactos en la calidad del aire de las ciudades, sobre todo si no hay una reducción de las emisiones de GEI.

## 2.6. AFECTACIONES DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE SOBRE LA NATURALEZA, LA SALUD Y LA ECONOMÍA

Entre los efectos nocivos de la contaminación del aire a la flora y fauna se encuentran: disminución en los rendimientos de las cosechas en la tasa de fotosíntesis, efectos en el sistema nervioso central y respiratorio de los animales y envenenamiento por plomo y arsénico. Asimismo, la contaminación del aire puede afectar el clima al influir en la condensación del agua y en la distribución de las lluvias<sup>192</sup>.

En el caso de los efectos a la salud, de acuerdo con la OMS, al menos 3 millones de muertes al año a nivel mundial son atribuibles a la contamina-

<sup>190</sup> Jean-Francois Bastin, *et al.*, “Understanding climate change from a global analysis of city analogues”, *PLoS ONE*, núm. 7, vol. XIV 2019, Dirección URL: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0217592&type=printable>, [consulta: 15 de mayo de 2020].

<sup>191</sup> *Ibidem*.

<sup>192</sup> Julián Bedoya Velásquez, “Contaminación del aire”, *Anales de la Facultad Nacional de Minas. El hombre y su ambiente. La problemática de contaminación y aportes para su solución*, núm. 60, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 1985, p. 117.

ción del aire, volviéndola el mayor riesgo ambiental para la salud<sup>193</sup>. De este total de muertes, 1.3 millones son consecuencia de la contaminación atmosférica urbana. Por consiguiente, la contaminación atmosférica en el mundo es responsable de al menos:

- 29% del total de muertes y enfermedades derivadas del cáncer de pulmón.
- 17% del total de muertes y enfermedades derivadas de infección aguda de las vías respiratorias inferiores.
- 24% del total de muertes por derrame cerebral
- 25% del total de muertes y enfermedades derivadas de enfermedades isquémicas del corazón.
- 43% del total de muertes y enfermedades derivadas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica<sup>194</sup>.

Aunado a esto, nueva evidencia señala que la contaminación por partículas finas está asociada a otro tipo de riesgos cardiovasculares como la hipertensión, acelerada progresión de la aterosclerosis, prevalencia de arritmias cardíacas, entre otras. De igual manera, las partículas PM<sub>2.5</sub> pueden tener incidencia en el desarrollo de otras enfermedades como la diabetes, disminución de la función cognitiva, déficit de atención, hiperactividad y autismo en niños, y demencia<sup>195</sup>.

Ante el amplio espectro de enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica, es alarmante que el 92% de la población mundial habite en lugares donde la concentración de partículas PM<sub>2.5</sub> anuales excede los límites dados por la OMS<sup>196</sup>. No obstante, en concordancia con la distribución desigual de la emisión de gases contaminantes a nivel mundial, el número de

<sup>193</sup> OMS, *Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease*, Suiza, Organización Mundial de la Salud, 2016, p. 40.

<sup>194</sup> OMS, *Ambient air pollution*, [en línea], Dirección URL: <https://www.who.int/airpollution/ambient/health-impacts/en/>, [consulta: 14 de mayo de 2020].

<sup>195</sup> Philip J, Landrigan, *et al.*, *op. cit.*, p. 475.

<sup>196</sup> OMS, *Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease*, *op. cit.*, p. 33.



muerres y de exposición a gases contaminantes también difiere de país en país. El mapa 2.5. muestra la distribución de muertes atribuibles a la contaminación del aire en el año 2012.

Usando la categorización dada por la OMS, las regiones que más muertes por contaminación del aire registraron fueron las regiones del Pacífico Occidental con 1.1 millones de muertes con China a la cabeza, y del Sudeste Asiático con 799 000 muertes en la que se encuentra países como Bangladesh, India e Indonesia. En comparación a estas cifras, en el mismo año, en países europeos de alto ingreso, el total de muertes fue de 289 000, mientras que en países de bajos ingresos en la región de las Américas, la cifra fue de 93 000<sup>197</sup>. Con esta comparación, se puede observar claramente la desigual distribución a nivel mundial de los efectos nocivos a la salud que produce la contaminación atmosférica, puesto que, el 90% del total de las muertes por contaminación del aire ocurrió en países de bajo y medio ingreso<sup>198</sup>.

En cuanto los aspectos económicos, la contaminación atmosférica significa amplios costos como consecuencia de las diferentes enfermedades y muertes que ocasiona, los cuales se manifiestan de diversas formas. En primera instancia, se manifiesta a través de gastos médicos directos, como hospitales, centros de rehabilitación, entre otros. Asimismo, se tienen gastos médicos indirectos tales como el tiempo perdido en la escuela o en el trabajo, el costo de educación especial, etc. Por último, las enfermedades y muertes derivadas de la contaminación del aire disminuyen la productividad al haber una menor y mermada fuerza laboral, esto último producto del deterioro de las funciones físicas y mentales de la persona<sup>199</sup>.

Derivado de lo antes dicho, la contaminación ambiental genera daños sociales de aproximadamente 3 767 billones de dólares (5.06% del PIB mundial) y una pérdida de productividad de entre el 0.092 y 0.11% del PIB mundial.

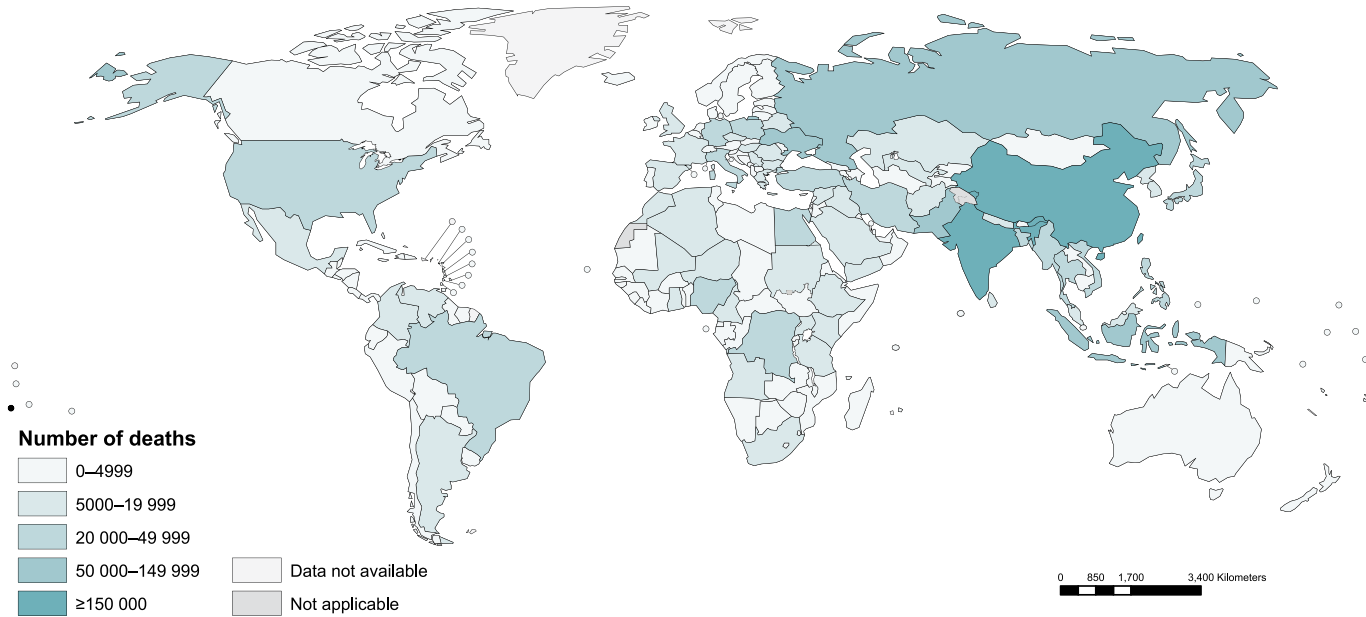
---

<sup>197</sup> *Ibidem*, p. 40.

<sup>198</sup> OMS, *WHO releases country estimates on air pollution exposure and health impact*, [en línea], Dirección URL: <https://www.who.int/en/news-room/detail/27-09-2016-who-releases-country-estimates-on-air-pollution-exposure-and-health-impact>, [consulta: 14 de mayo de 2020].

<sup>199</sup> Philip J, Landrigan, *et al.*, *op. cit.*, p. 482.

MAPA 2.5. Número de muertes a nivel mundial relacionadas con la contaminación del aire



AAP : Ambient air pollution

Extraído de oms, Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease, Suiza, Organización Mundial de la Salud, 2016.

Es necesario señalar que, tanto la mayor pérdida de productividad como de afectaciones sociales, son mayores en los países de menores ingresos en comparación con los países de mayores ingresos, habiendo nuevamente una desigualdad entre quienes generan la contaminación y quienes reciben los efectos negativos de esta. Por último, la carga económica es mayor en los estratos más bajos de la población, puesto que se imponen cargas económicas desproporcionadamente elevadas en dichos segmentos<sup>200</sup>.

Finalmente, el aumento de la temperatura mundial producto del colapso climático, también se traduce en grandes costos económicos. En un escenario de aumento de la temperatura de 3 °C, los costos se estiman en 4 billones de dólares por año para el 2100 (aproximadamente el 5% del PIB mundial del 2018), y en un escenario de 4 °C de hasta 17.5 billones (más del 20% del PIB mundial del 2018)<sup>201</sup>.

Como se puede apreciar, el desarrollo de las fuerzas productivas y el crecimiento de las ciudades a nivel mundial en los últimos dos siglos, así como los patrones de consumo de una amplia porción de la población mundial, han promovido la degradación de la naturaleza hasta el punto de una posible irreversibilidad de sus consecuencias. Los efectos combinados de la amplia emisión de GEI, así como la isla urbana de calor y el incremento de la temperatura mundial, permite comprender la estado actual y futuro de la calidad del aire en las urbes, siendo este de evidente insustentabilidad y que perpetua las condiciones de riesgo ecológico mundial.

No obstante, las consecuencias a la naturaleza, a la salud y a la economía que el colapso climático actual conlleva, así como los efectos adversos que los patrones de producción y de consumo del modo de producción capitalista tienen sobre la calidad de aire de las ciudades a nivel mundial, no son y serán homogéneos. En la actualidad, es evidente un mayor deterioro de la calidad del aire en las ciudades de los países “subdesarrollados” que, en parte, se debe

---

<sup>200</sup> *Ibidem*.

<sup>201</sup> Nick Watts, *et al.*, “The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate”, *Lancet*, núm. 10211, vol. CCCXCIV, Reino Unido, Lancet Publishing Group, noviembre 2019, p. 1862.

a los altos niveles de emisión de GEI producto de las actividades industriales de estos países.

Sin embargo, el establecimiento de estas industrias contaminantes, como la manufacturera, la minera, entre otras, son resultado de la actual división internacional del trabajo. La amplia producción y, por ende, la alta emisión de contaminantes al aire, son necesarias en aras de sostener los patrones de consumo de las sociedades capitalistas “más avanzadas”, así como para que estos países puedan “desarrollarse”. De esta manera, los países del Norte Global se deslindan de los efectos adversos a la naturaleza, a la salud y la economía que el modo de producción capitalista conlleva.

No obstante, en el caso de las ciudades, el uso y promoción del automóvil privado como principal medio de transporte lo ha convertido en uno de los mayores generadores de gases contaminantes y problemáticas a combatir. Lo anterior se afirma puesto que, sumado a las amplias consecuencias negativas a la naturaleza y a la salud que el uso del auto privado conlleva, se le debe de sumar los costos económicos producto de los accidentes automovilísticos y daños a terceros que ocasionan, la pérdida de competitividad por los daños a la salud que ocasionan y el congestionamiento vial.

De igual manera, la exposición de los residentes urbanos a la contaminación del aire y de los efectos del colapso climático no es la misma. Las viviendas de los estratos más pobres se localizan en los espacios donde más exposición se tiene a gases contaminantes, debido a su cercanía a las zonas industriales y vertederos de residuos sólidos. Agregado a esta situación, el fenómeno de la isla urbana de calor se perfila como un factor más que pone en riesgo la salud y economía de estos segmentos de la población urbana.

Una vez analizado el panorama mundial de la producción capitalista del espacio urbano, su papel en el colapso climático, sus efectos en la calidad del aire, y las secuelas de esta, es posible abordar el caso de estudio de la Ciudad de México. Las repercusiones de la producción capitalista del espacio urbano sobre la naturaleza en general y en el aire en particular son evidentes. A continuación, se indaga dicha relación para el caso de la capital mexicana.



## **CAPÍTULO 3.**

### **LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO Y SUS IMPACTOS A LA CALIDAD DEL AIRE Y A LA SALUD. EL CASO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (CDMX)**

#### **INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO**

A lo largo de 5 siglos de historia, el espacio urbano de la Ciudad de México ha sido producido de diferentes maneras y bajo diferentes modos de producción. Por tal motivo, como primer punto, se aborda el proceso histórico de la producción del espacio urbano de la capital. Se toman como antecedentes tanto la constitución de la ciudad azteca como los procesos coloniales que se vivieron después de la conquista, con el afán de mostrar las dinámicas previas a una producción capitalista del espacio urbano.

Consecuentemente, se menciona el proceso histórico que ha vivido la CDMX bajo el capitalismo, señalando los cambios que se han suscitado con cada modelo económico. Se ha de aclarar que esta investigación centra su análisis histórico en el desarrollo urbano dado a partir de la década de los 40 del siglo xx hasta nuestros días, puesto que es la producción capitalista del espacio urbano que se da en este periodo la que mayores repercusiones tiene sobre la contaminación del aire de la capital.

En el último apartado, se señalan los impactos a la calidad del aire, a la salud y a la economía que la producción capitalista del espacio ha tenido sobre la CDMX. Para ello, se señalan las características geográficas y climáticas que inciden en la calidad del aire de la capital, así como la evolución de los contaminantes y sus fuentes de emisión. Finalmente, se muestra como las medidas de mitigación hasta ahora implementadas no han tenido resultados óptimos y se señala la razón de ello.

### 3.1. LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO EN LA CDMX

#### 3.1.1. Antecedentes a la producción capitalista del espacio urbano en la CDMX

El fenómeno urbano en México data de la época precolonial. Ciudades como Palenque, Chichen Itzá y Tulum erigidas por la civilización maya, la ciudad de Tula edificada por los toltecas, la ciudad de Monte Albán en el actual estado de Oaxaca construida por los zapotecas, entre muchas otras, son prueba de ello. Sin embargo, como señala Gustavo Garza, "...[l]a culminación del desarrollo urbano prehispánico la representa México-Tenochtitlán, ciudad fundada por los aztecas en 1394 en un pequeño islote del lago de Texcoco"<sup>202</sup>.

De la mano de las ciudades-Estado de Texcoco y Tlacopan, la llamada Triple Alianza<sup>203</sup>, el imperio culhua-mexica logró la dominación política, económica y militar de una cuarta parte de la región mesoamericana o una décima parte del territorio mexicano actual. El poderío azteca se extendió hasta la segunda veintena del siglo XVI, siglo en el cual la ciudad capital de Tenochtitlán contaba con aproximadamente 300 000 habitantes<sup>204</sup>.

Edificada a partir de chinampas, diques para contener el agua y evitar las inundaciones y, comunicada a través de calzadas y canales, México-Tenochtitlán estaba delimitada por cuatro barrios principales llamados *calpullis*. En el centro de la ciudad, se ubicaban los mercados, el centro ceremonial del Templo Mayor, así como los palacios de los reyes y nobles. Mientras que, en la periferia, se encontraba la zona habitacional del resto de la población, la

<sup>202</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx*, México, El Colegio de México, 2003, p. 14.

<sup>203</sup> La Triple Alianza se refiere a la confederación política que se consolidó entre las ciudades-Estado de Tenochtitlán, Texcoco y Tlacopan. Esta confederación se centraba en la administración económica de sus áreas de influencia y el control de los productos de los pueblos dominados. Clementina Battcock, *La Tripe Alianza: el juego de la política entre los nahuas del Altiplano Central*, [en línea], México, Dirección URL: <https://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/767/744>, [consulta: 16 de diciembre de 2020].

<sup>204</sup> Luis Unikel; Cresencio Ruiz Chiapetto; Gustavo Garza, *El desarrollo urbano de México*, México, El Colegio de México, 1978, pp. 17-18.

cual contenía su propia área de cultivo, así como templos y centros de enseñanza<sup>205</sup>.

El apogeo del dominio azteca y de Tenochtitlán termina en el año de 1521. Con la llegada de Hernán Cortez a las costas del Golfo de México en 1519, se inicia la conquista española, la cual culmina con la caída de la capital mexicana. A partir de entonces, se inicia una nueva etapa de desarrollo urbano en México, que durará 300 años bajo el dominio colonial español.

Con la constitución del virreinato de la Nueva España, sobre las ruinas de la antigua capital azteca se inicia la construcción en 1522 de la capital colonial, la cual es bautizada en 1548 como La Muy Noble, Insigne y Muy Leal e Imperial Ciudad de México. En el momento de su fundación, debido a las constantes luchas, trabajos forzados y enfermedades, la población de la ciudad se redujo a solo 30 mil habitantes, la cual estaba compuesta por indígenas<sup>206</sup> y españoles<sup>207</sup>.

Tal como señala Ángel Rama, en la ciudad colonial, los colonizadores no reprodujeron el modelo de ciudades europeas. Desde el momento de la planeación, el eje rector del proceso de urbanización fue el del orden; con el fin de perpetuar el poder colonial y conservar la estructura socio-económica y cultural que ese poder garantizaba. De tal modo que las instituciones creadas (Universidades, Colegios, Tribunales, la Iglesia, etc.) así como el equipo intelectual detrás de ellas (sectores eclesiásticos, escritores, administradores, educadores, etc.) y sus prácticas (evangelización, burocracia, transculturación, entre otras), hicieron uso de las preexistentes redes indígenas, las zonas de cultivos, sus mercados y su fuerza de trabajo, para subordinar a la colonia a la dependencia absoluta de los intereses de la metrópolis<sup>208</sup>.

<sup>205</sup> Enrique Cervantes Sánchez, "El desarrollo de la Ciudad de México", [en línea], *Omnia. Revista de la Coordinación de Estudios de Posgrado*, núm. 11, vol. IV, México, 1988, Dirección URL: [http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant\\_omnia/11/03.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/11/03.pdf), [consulta: 28 de mayo de 2020].

<sup>206</sup> En las tres primeras décadas del periodo colonial, la población indígena del territorio mexicano se redujo de 16.8 millones en 1532, a sólo 2.6 millones en 1568, representando una verdadera catástrofe demográfica. Gustavo Garza, *op. cit.*, p. 15.

<sup>207</sup> *Ibidem*, p. 16.

<sup>208</sup> Ángel Rama, *La Ciudad Letrada*, Uruguay, Arca, 1998.



Por tal motivo, capital colonial se erigió como el centro político, económico, militar, administrativo y religioso del virreinato, así como el vínculo directo con la metrópolis. Tomando en consideración la economía novohispana, la cual se centraba en la explotación minera y agrícola, se creó un sistema urbano que tenía como centro a la Ciudad de México. La capital conectaba a través de las vías de comunicaciones a las ciudades mineras del norte, con las ciudades de la zona del Bajío, pero, sobre todo, con el puerto de Veracruz, principal puerto de importación y exportación de mercancías de la colonia<sup>209</sup>.

Dicha preeminencia de la CDMX en el sistema de ciudades, así como la concentración de riqueza que este sistema promovió, permitiendo canalizar recursos hacia los bienes raíces, los negocios y, los servicios y obras públicas de la ciudad<sup>210</sup>, fungiendo como los detonantes del mayor desarrollo urbano en la etapa colonial. No obstante, debido a las prohibiciones coloniales para el desarrollo de manufactura en la colonia, puesto que se buscaba mantener el mercado cautivo para que absorbiera las manufacturas de la metrópoli, al igual que el consumo primicialmente de bienes importados por parte de las capas más altas de la sociedad novohispana, no se desarrollaron grandes actividades artesanales o de semi-manufactura<sup>211</sup>.

De tal manera que para 1805, la actividad agrícola y la minería “...representaban 86.5% del total de la producción. Los obrajes y la semimanufactura (industria) por su parte, únicamente producían el 13.5% restante”<sup>212</sup>. Por lo tanto, durante este periodo no se sentaron las bases que permitirían un posterior desarrollo industrial, tal y como pasó en las ciudades europeas.

Debido a la predominancia de una economía primaria, la CDMX y el país en su conjunto tuvieron un crecimiento poblacional relativamente bajo durante todo el proceso colonial. Mientras que en 1581 la población de la ciu-

<sup>209</sup> Luis Unikel; Crescencio Ruiz Chiapetto; Gustavo Garza, *op. cit.*, p. 19; Gustavo Garza, *op. cit.*, pp. 15-17.

<sup>210</sup> Enrique Cervantes Sánchez, *op. cit.*

<sup>211</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, México, El Colegio de México, 1985, pp. 65-66.

<sup>212</sup> *Ibidem*, p. 74.

dad rondaba en 28 000 habitantes, para 1793 contaba con 113 000<sup>213</sup>. Sin embargo, la capital al concentrar el monopolio comercial fue la que más crecimiento tuvo. Para 1803, la Ciudad de México contaba con 137 000 habitantes, mientras que Puebla, la segunda ciudad más poblada, contaba con 67 800<sup>214</sup>. Como se puede observar, la población de la capital colonial era aún menor a la que habitaba la antigua capital mexicana en su apogeo.

El crecimiento de la CDMX se vería interrumpido en 1810 con el inicio de la Guerra de Independencia<sup>215</sup>, la cual culminaría hasta 1821 con la derrota española y la constitución de la nueva nación independiente. La República Mexicana reinstauraría el antiguo modelo económico colonial, centralizando nuevamente la actividad comercial en el puerto de Veracruz y dirigiendo el nuevo mercado nacional en torno a la capital, la cual permanecería en la Ciudad de México<sup>216</sup>.

Sin embargo, los constantes conflictos internos y externos en los cuales se vería involucrado México a lo largo del siglo, así como la preeminencia de una economía rural y extractivista, no permitieron un amplio desarrollo urbano. Si bien se realizaron varios intentos para establecer medidas proteccionistas que permitieran cierto grado de desarrollo industrial en el país, "... [l]a estrechez del mercado interno, la carencia de capital financiero para promover la industria, la inestabilidad política, las trabas legales a la libre circulación de mercancías y la falta de la infraestructura necesaria para ello, hacían imposible la gestión autónoma de un capitalismo fabril"<sup>217</sup>.

El mayor desarrollo industrial que se dio en la época fue principalmente en las industrias textil, de papel, de tabaco y aguardiente. Estas se asentaron

<sup>213</sup> *Ibidem*, pp. 65-59.

<sup>214</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx*, *op. cit.*, p. 18.

<sup>215</sup> El crecimiento poblacional de las urbes en el periodo de la lucha de independencia se da principalmente por la migración de las áreas rurales a los centros urbanos, los cuales contaban con un mayor grado de seguridad, así como a las áreas menos afectadas por el conflicto. Un ejemplo de ello, en la Ciudad de México entre 1810 y 1811 la población capitalina aumentó de 150 000 a 170 000. Luis Unikel; Cresencio Ruiz Chiapetto; Gustavo Garza, *op. cit.*, p. 20.

<sup>216</sup> *Ibidem*, p. 21.

<sup>217</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, *op. cit.*, p. 81.

predominantemente en la capital y la ciudad de Puebla, manteniendo esta segunda un nivel de industrialización similar al de la CDMX<sup>218</sup>. Sin embargo, la capital continuaría siendo la urbe con mayor número y crecimiento poblacional. Para 1852, había crecido a 200 000 habitantes y para 1870 aumentaría a 240 000<sup>219</sup>.

De esta manera, desde el inicio del periodo colonial hasta mediados de la década de los 80 del siglo XIX, la economía de la colonia y más tarde de la nación independiente, se concentraría principalmente en las actividades primarias extractivistas. En el primer periodo, la metrópoli no buscaba desarrollar un aparato industrial debido a que la colonia fungía como el motor de desarrollo de la economía española al proveer de los insumos primarios necesarios y, en menor medida, como receptor de las mercancías elaboradas en la península.

Mientras que, en el segundo, los daños materiales y bajas humanas que significó la lucha de independencia, la pérdida de más de la mitad del territorio en la guerra en contra de Estados Unidos, al igual que los conflictos internos entre liberales y conservadores, no permitirían el desarrollo de un capitalismo fabril que pudiera competir con el de los países capitalistas europeos. Por lo tanto, al no existir más el monopolio de comercio con España, otras potencias capitalistas, principalmente Reino Unido, invadirían el mercado nacional con sus mercancías, al igual que demandarían los insumos primarios necesarios para sostener su acelerado desarrollo industrial.

La CDMX, al fungir como la capital tanto del virreinato como de la nación independiente, fue la más beneficiada del poco desarrollo urbano que se dio en esta época. Al ser sede del aparato político-militar, asiento del poder religioso y ser el centro comercial más importante del país al concentrar las principales rutas comerciales, la capital captó el mayor número de recursos y habitantes, traduciéndose en un mayor desarrollo de infraestructura y crecimiento de la mancha urbana. Sería hasta el ascenso al poder del general

---

<sup>218</sup> *Ibidem*, p. 95.

<sup>219</sup> Enrique Cervantes Sánchez, *op. cit.*

Porfirio Díaz, que bajo su presidencia se consolida el sistema capitalista como el dominante<sup>220</sup>, sentando las bases que llevarían a una rápida industrialización y crecimiento urbano en el país.

### 3.1.2. *El porfiriato y la lucha revolucionaria*

Durante el porfiriato (1876-1910), el modelo económico del país continuó enfocado en el crecimiento hacia fuera, basado en el modelo primario exportador. No obstante, un factor de importancia que diferenció a este periodo del anterior es la red de servicios e infraestructura del transporte que se desarrolló, primordialmente el uso del ferrocarril como principal medio de transporte del país. Como señalan Chias, Reséndiz y García Palomares:

[e]n la construcción de la red ferroviaria del Porfiriato se manifestó claramente la prioridad política sectorial de promover la integración nacional por medio de ejes troncales longitudinales, logrando una extensión de más de 20 000 kilómetros hacia fines del siglo XIX, lo que permitió la producción en gran escala de los centros agrícolas, ganaderos y mineros más importantes del país. Igualmente hizo posible la conexión del sector rural con las localidades urbanas, que eran los principales centros de consumo de sus productos, así como el vínculo con los puertos y pasos fronterizos, requeridos para la exportación e importación de múltiples productos primarios de relativamente bajo valor, pero de gran peso y volumen<sup>221</sup>.

La red ferroviaria estuvo enfocada principalmente hacia la frontera con Estados Unidos, comenzando el proceso de relaciones comerciales asimétricas y dependientes que han caracterizado la relación México-Estados Unidos. Asimismo, la estructura radial y concéntrica de la red favoreció a la

<sup>220</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx, op. cit.*, p. 20.

<sup>221</sup> Luis Chias; Héctor Daniel Reséndiz; Juan Carlos García Palomares, “El sistema carretero como articulador de las ciudades”, Gustavo Garza; Martha Scheingart (coord.), *Los grandes problemas de México II. Desarrollo urbano y regional*, México, El Colegio de México, 2010, p. 310

CDMX, constituyéndola el nodo principal, conectando a la capital con las ciudades del norte y, en menor medida las del sur y sureste del país<sup>222</sup>.

Al desarrollo del sistema ferroviario se le debe de añadir la generación de energía eléctrica como un elemento que influyó en el desarrollo industrial del país, sobre todo, de la capital. Con la introducción de la máquina de vapor y la construcción de proyectos hidroeléctricos en la zona centro del país, se contó con una mayor cantidad de energía eléctrica a costos más reducidos que en otras partes del país, favoreciendo a la CDMX como un gran foco de atracción del desarrollo industrial de la época<sup>223</sup>.

De esta manera, tanto la inversión en el ferrocarril como la introducción de la energía eléctrica, ambos ámbitos dominados por compañías inglesas y norteamericanas, permitieron un acelerado crecimiento económico e industrial del país. Como señala Gustavo Garza, "...[e]l producto interno bruto (PIB) total se elevó a una tasa real de 4.9% entre 1895 y 1900, siendo que el industrial lo hizo a 8.9% anual"<sup>224</sup>.

La primacía del ferrocarril como medio de transporte benefició a las ciudades que conectó, pero marginó a las urbes que estaban fuertemente ligadas al sistema carretero, impidiendo su crecimiento y desarrollo. Como resultado, se comenzaron a establecer estrechos lazos de dependencia centro-periferia que, en el caso de la CDMX, se dio en este periodo con los poblados de Cuautitlán, Tlanepantla, Ecatepec y Chalco, dando comienzo a las primeras manifestaciones del proceso de metropolización del país<sup>225</sup>.

De acuerdo con Unikel, Ruiz y Garza, "...[l]a orientación del nuevo sistema de transporte, el control de las finanzas públicas y el libre acceso de capitales extranjeros se conjugaron para dar lugar al proceso que definitivamente centralizó la vida nacional en la ciudad capital"<sup>226</sup>. Durante este periodo, la capital recibe la mayoría de las fábricas que se instalaron en la época,

<sup>222</sup> *Ibidem*, p. 311.

<sup>223</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, op. cit., pp. 121-122.

<sup>224</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx*, op. cit., p. 23.

<sup>225</sup> Luis Unikel; Cresencio Ruiz Chiapetto; Gustavo Garza, op. cit., p. 22.

<sup>226</sup> *Ibidem*, p. 23.

al igual que un gran impulso en las obras públicas y servicios urbanos. Las tres industrias más importantes de la época (textil, tabacalera y aguardiente) aumentaron su concentración en la CDMX de 15.6% en 1898 a 25.2% en 1910; los gastos en infraestructura alcanzaron la cifra de 1 036 millones de pesos de la época entre 1877 y 1910 y, para 1902, 62.8% de la inversión estadounidense en el país fue destinada a la capital<sup>227</sup>.

Asimismo, se comienza a utilizar la energía eléctrica en el alumbrado público, se inaugura el sistema de tranvías eléctrico y, se instalan servicios de agua, drenaje, pavimentos, entre otros. La mayoría de estas inversiones se dieron principalmente en las colonias destinadas a los estratos económicos medios y altos, como la Guerrero, Santa María la Rivera y San Rafael, iniciando la zonificación de la población por estratos económicos<sup>228</sup>, así como a las zonas industriales de la ciudad.

El gran impulso y crecimiento de la ciudad se puede observar con el acelerado crecimiento poblacional de la época. De acuerdo con Garza:

[e]n 1877 contaba con 230 mil habitantes y en 1884 con 300 mil, representando este aumento una tasa anual de 3.9%, esto es, mucho más elevada que el 1.5% anual de la población total del país. De 1884 a 1900 la dinámica de crecimiento disminuyó notablemente a 0.9% anual y en el último año la ciudad tenía 344 mil habitantes. En el último decenio del régimen porfirista la tasa volvió a elevarse, siendo entre 1900-1910 de 3.1% anual y, en 1910, la ciudad tenía 471 mil personas<sup>229</sup>.

Como puede observarse, es en el porfiriato donde se comienza el proceso de producción del espacio urbano de la CDMX desde una lógica capitalista. La capital comienza a visualizarse como el lugar idóneo para el desarrollo industrial, se da inicio al desarrollo de los sistemas de transporte masivos al

<sup>227</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, op. cit, pp. 127-128, 132.

<sup>228</sup> Enrique Cervantes Sánchez, op. cit.

<sup>229</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, op. cit, p. 130.

interior de la ciudad, al igual que se atisba por primera vez la segregación socioespacial característico de la ciudad capitalista, empatado con las tendencias de la ciudad industrial europea de la época. Sobre el último punto, es importante señalar la influencia francesa en el trazado urbano en la CDMX que comenzó desde el siglo XVIII, pero que se consolida bajo el mandato de Díaz<sup>230</sup>.

Sin embargo, debido al papel de proveedor de materias primas que México jugaba dentro del sistema económica mundial, el desarrollo industrial del país no fue el mismo que en Europa. Por lo tanto, la capital no sufrió en la misma magnitud las transformaciones y problemáticas que la ciudad industrial sufrió en los países capitalistas más avanzados. No obstante, es en este periodo en el cual el sector industrial comienza a crecer más que el agrícola. Esto se debe a que "...en los primeros años del siglo xx el modelo agroexportador empieza a evidenciar cierto agotamiento, bajando la tasa anual del PIB total a 3.0% entre 1900 y 1910 y la de manufactura a 3.2.%"<sup>231</sup>.

La tendencia de industrialización del país se verá interrumpida debido al comienzo el 20 de noviembre de 1910, de la Revolución Mexicana. El levantamiento de Francisco I. Madero en contra de una nueva reelección por parte de Porfirio Díaz iniciaría en el país un periodo de pugnas políticas y militares con amplias repercusiones al sistema económico del país. Se destruyeron las principales obras de infraestructura; se redujo el nivel de producción en el sector agropecuario; una amplia fuga de capitales extranjeros; pérdida importante de la fuerza de trabajo por la migración y las muertes en el conflicto armado; devastación de los medios de producción privados y, una gran inestabilidad política<sup>232</sup>. Aunado a esto, el inicio de la Gran Depresión en Estados Unidos afectaría al país debido a los estrechos vínculos económicos entre los dos países.

<sup>230</sup> Cfr. Federico Fernández Christlieb, "La influencia francesa en el urbanismo de la ciudad de México: 1755-1910", *México-Francia: Memoria de una sensibilidad común siglos XIX-XX. Tomo I*, México, Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, 1998.

<sup>231</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo XX*, op. cit., p. 23.

<sup>232</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, op. cit, p. 136.

Es a partir de la presidencia del general Lázaro Cárdenas del Río (1934-1940) y la formación del Partido Nacional Revolucionario (PNR) en 1929, que se logra cierta estabilidad económica, política y social. De igual manera, es en este sexenio, que se sientan las bases para el mayor desarrollo económico y urbano del país hasta ese momento dado.

Cárdenas inicia una nueva etapa de desarrollo capitalista, pero ahora independiente, con creciente participación del Estado en el quehacer económico y en coordinación con el sector empresarial. Con la reforma agraria, se hace la repartición de más de 20 millones de hectáreas, aumentando la producción agrícola de manera importante. Lo anterior se realizó, con el propósito de que el sector primario fuera el sostén e impulso del crecimiento económico y del proceso de industrialización del país. Finalmente, la expropiación petrolera en 1938 significó un factor fundamental en el proceso de crecimiento e industrialización debido a que este sector orientó su actividad en función del interés nacional<sup>233</sup>. A partir de entonces, se inicia una nueva etapa de desarrollo económico y urbano en México, que duraría hasta finales de la década de los 70.

### 3.1.3. *La Ciudad de México en el siglo xx durante el periodo del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones*

Desde 1940 hasta 1976, México vivió un periodo de crecimiento y desarrollo económico conocido como “el milagro mexicano”. Bajo el modelo ISI:

la economía de México creció a una tasa sostenida anual del 6.4% en términos reales y el producto interno bruto per cápita creció a 3.2% [...]. El sector manufacturero fue el motor del crecimiento, con una tasa de incremento de la producción del 8.2% anual [...] y, durante la mayor parte del periodo, el dinamismo del mercado doméstico fue su mayor fuente de demanda<sup>234</sup>.

<sup>233</sup> Carlos Tello, *Estado y desarrollo económico: México 1920-2006*, México, UNAM-Facultad de Economía, 2008.

<sup>234</sup> Juan Carlos Moreno-Brid; Jaime Ros, *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana: Una perspectiva histórica*, México, FCE, 2010, p. 132.



Durante este periodo, la industrialización se convirtió en el objetivo principal de la política económica del país. En la búsqueda de sustituir la importación de bienes de consumo no durables y bienes intermedios ligeros en una primera etapa, y bienes de consumo durables, intermedios pesados y bienes de capital al final del periodo, se realizaron un gran número de programas de apoyo a la industria y de protección comercial. El crecimiento industrial estuvo apoyado en el gasto público, orientado también a la inversión en obras de infraestructura carretera e hidráulica<sup>235</sup>.

Las repercusiones del acelerado desarrollo económico en la urbanización del país fueron considerables. Ocurrió una transformación en la organización de las actividades económicas y de la población en el territorio nacional, puesto que, por primera vez en la historia del país, la dinámica demográfica fue mayoritariamente urbana. La población urbana se multiplicó cinco veces entre 1940 y 1970, pasando de 3.9 millones de habitantes, a 22 millones. De esta manera, de cada 100 nuevos habitantes en este periodo, entre 53 a 65 fueron urbanos<sup>236</sup>.

Al igual que en los periodos pasados, la Ciudad de México fue la que más se benefició del desarrollo económico. Lo anterior es producto de varios factores y políticas. En primera instancia, las diversas políticas de promoción a la industria, de apoyo financiero a obras hidráulicas y de cuencas hidrológicas para el abastecimiento de energía eléctrica, estimularon la concentración de las actividades del sector secundario en la capital<sup>237</sup>. De tal manera que, la CDMX fue una de las ciudades que se especializó en la industria manufacturera, elevando su participación en la producción industrial nacional "...27.2% en 1930, 32.8% en 1940, 40.4% en 1950, 47.1% en 1960 y 48.6% en 1970"<sup>238</sup>.

Otro factor de importancia fue la preeminencia de la capital en el sistema carretero que se desarrolló en estas décadas, ya que:

<sup>235</sup> *Ibidem*.

<sup>236</sup> Luis Unikel; Cresencio Ruiz Chiapetto; Gustavo Garza, *op. cit.*, p. 25.

<sup>237</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx*, *op. cit.*

<sup>238</sup> Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, *op. cit.*, p. 144.

el modelo de sustitución de importaciones sacrificó el ferrocarril en aras del automóvil y el desarrollo de su correspondiente infraestructura. Las industrias del petróleo, del automóvil y de la construcción promovieron la idea de que el ferrocarril era un modo de transporte obsoleto con tendencia a desaparecer y que difícilmente podría satisfacer las nuevas demandas de distribución de la industria ligera. Como esta idea permeó en la política nacional de transporte, la inversión se empezó a orientar más a la construcción de caminos que de vías férreas y la construcción de los ejes troncales carreteros se realizó en forma paralela a los ferroviarios. La red carretera construida de esta manera se caracterizó por repetir y, por tanto, reforzar el patrón espacial que ya se había definido con la red ferroviaria<sup>239</sup>.

El acelerado desarrollo económico que se dio en la CDMX, aunado a la concentración de la administración pública, de las finanzas, de las actividades comerciales y de los servicios significó una amplia demanda de trabajo, que se cubrió de dos maneras: la migración y el crecimiento natural de la ciudad. Por un lado, la migración de personas del campo a la ciudad fue resultado de los efectos de la reforma agraria, que impulsó los campesinos a buscar el trabajo asalariado que se ofrecía en las ciudades<sup>240</sup>.

La CDMX fue el foco de atracción más importante del periodo, puesto que entre 1950 y 1970, recibió más del 50% del volumen total de migración de las ciudades que contaban con un mínimo de 50 000 habitantes<sup>241</sup>. Por otro lado,

<sup>239</sup> Luis Chias; Héctor Daniel Reséndiz; Juan Carlos García Palomares, *op. cit.*, p. 315.

<sup>240</sup> Es importante señalar que "...en las entidades en que predominó el sector moderno de la agricultura, la población rural, a pesar de tener más elevados niveles de productividad por hombre ocupado, tiende a migrar con facilidad, debido, seguramente, al mayor contacto con el medio externo, en particular el urbano. Por el contrario, en los predios ejidales de la agricultura tradicional, a pesar de tener una presión demográfica mayor, la movilidad de la población es menor debido a su menor integración a la economía de mercado, a su dependencia de la agricultura de subsistencia, y posiblemente, a su mayor aislamiento físico y del sistema de información general del país". Luis Unikel; Crescencio Ruiz Chiapetto; Gustavo Garza, *op. cit.*, p. 219. Por lo tanto, el argumento de que la reforma agraria empujó a migrar a los habitantes de las áreas rurales a las ciudades está fundamentado sobre el amplio desarrollo agrícola que significó la repartición de tierras.

<sup>241</sup> *Ibidem.*

la disminución de la mortalidad, así como el incremento de la tasa de natalidad y de crecimiento social, dieron como resultado un alto incremento demográfico dentro de la capital.

De esta manera, a la par del acelerado crecimiento industrial, existía una amplia oferta de trabajo que permitió mantener dicho crecimiento. Sin embargo, un porcentaje de la migración rural no fue capaz de ser absorbida por el sector industrial, de tal manera que comenzó a darse la subocupación y desempleo de los migrantes rurales, caracterizando este fenómeno el crecimiento metropolitano del país<sup>242</sup>.

Como se puede observar en la tabla 3.1. tanto la migración como el crecimiento natural de los habitantes de la capital provocaron un acelerado crecimiento demográfico sin precedentes que se mantuvo durante la mayor parte de este periodo, dándose un incremento anual de 4.9% entre 1950 y 1970 y entre 1970 a 1980 un crecimiento del 4.5%<sup>243</sup>. Dicho crecimiento tuvo graves repercusiones en la extensión de la mancha urbana y en el proceso de metropolitización.

TABLA 3.1. Crecimiento poblacional y del área urbana de la CDMX y su Zona Metropolitana (1950-1980)

	1950	1960	1970	1980
<b>ZMMV</b>	2 982 075	5 155 237	8 656 851	13 734 654
<b>Ciudad de México</b>	2 293 194	4 846 497	6 874 165	8 831 079
<b>Municipios conurbados</b>	58 881	308 830	1 782 686	6 811 941
<b>Área urbanizada (hectáreas)</b>	26 059	41 690	72 245	89 112

Elaboración propia con datos de Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, UNAM, 2017.

<sup>242</sup> *Ibidem*, p. 309.

<sup>243</sup> Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, UNAM, 2017, p. 24.

Refiriendo a la misma tabla, en 30 años el área urbana total de la ciudad pasó de 26 059 hectáreas (ha) a una impresionante extensión de 89 112 ha, casi cuadruplicando su superficie. A partir de 1950, la expansión de la mancha urbana rebasa los límites de la Ciudad de México, al incorporarse en esa década a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) el municipio de Tlalnepantla; en 1960, sucede lo mismo con Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec; en 1970, son siete los municipios que se integran a la zona metropolitana para finalizar en 1980 con 6 nuevos municipios, dando un total de 16 delegaciones del entonces Distrito Federal (DF) y 17 municipios conurbados del Estado de México<sup>244</sup>. Dicho proceso se puede apreciar en el mapa 3.1.

Es menester señalar que la expansión física de la CDMX se realizó principalmente sobre terrenos de propiedad privada y en terrenos ejidales. Durante este periodo, a partir de la expropiación por utilidad pública y la permuta, los terrenos ejidales fueron “liberados” de su condición de inalienables, imprescriptibles e inembargables dotados por la Reforma agraria, facilitando el cambio en la tenencia de la tierra y de uso de suelo. A modo de ejemplo, proyectos como la zona industrial Vallejo, Ciudad Universitaria, y proyectos habitacionales como la Unidad Aragón y la Unidad Habitacional CTM se edificaron en lo que antes era propiedad ejidal<sup>245</sup>.

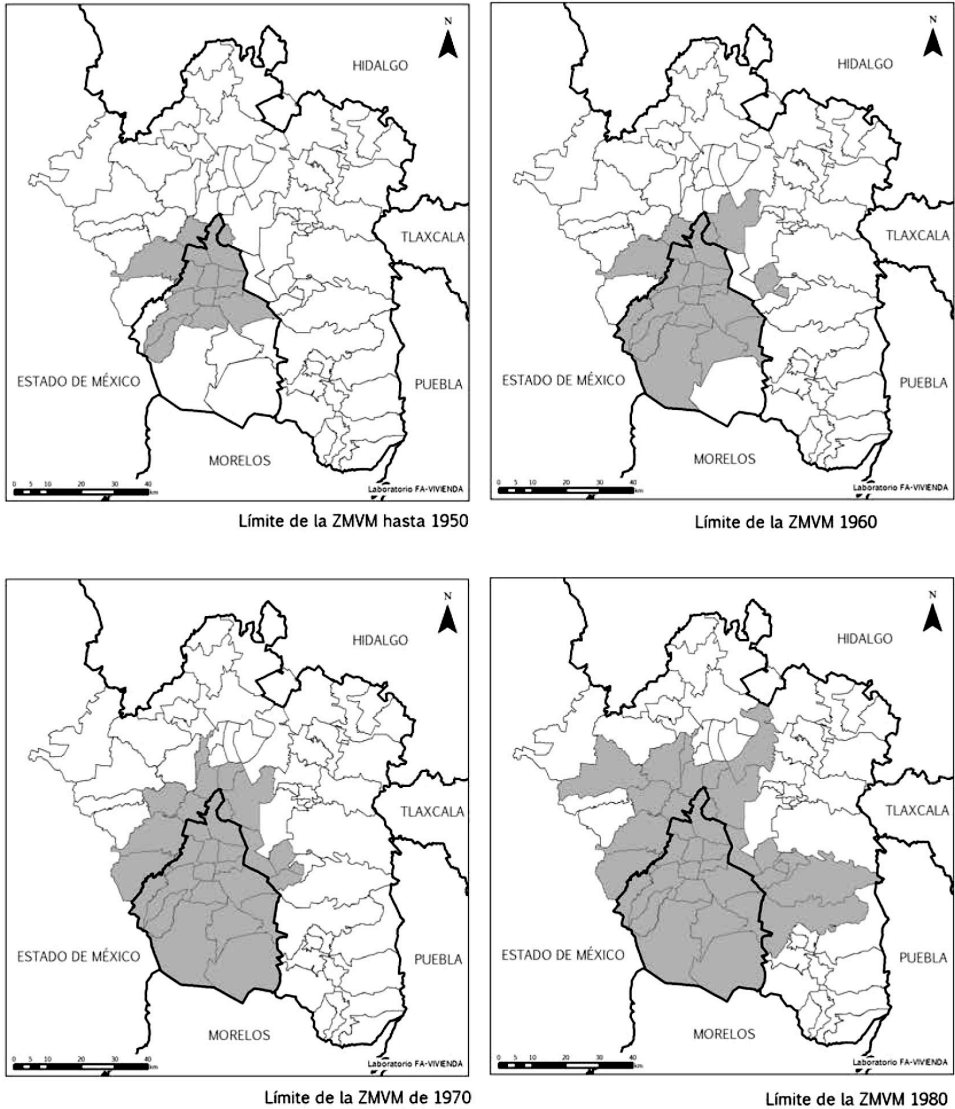
A la par de los cambios de usos de suelo promovidos por el Estado, una parte considerable de colonias populares se erigieron en tierras ejidales para satisfacer las necesidades de los propios campesinos. Este tipo de asentamientos ocuparon entre 1960 y 1976 aproximadamente el 67% (4 523 ha) del total de hectáreas ejidales urbanizadas<sup>246</sup>.

<sup>244</sup> Gustavo Garza; Araceti Damián, “Ciudad de México. Etapas de crecimiento, infraestructura y equipamiento”, Martha Schteingart (coord.) *Espacio y vivienda en la Ciudad de México*, México, El Colegio de México, 1991, p. 17.

<sup>245</sup> María Soledad Cruz Rodríguez, “Las tierras ejidales y el proceso de poblamiento”, René Coulomb; Emilio Duhau (coord.), *Dinámicas urbanas y procesos socio-políticos. Lecturas de actualización sobre la ciudad de México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1997, pp. 143-145.

<sup>246</sup> *Ibidem*, p. 147.

### MAPA 3.1. Límites de la Zona Metropolitana del Valle de México 1950-1980



Cartografía INEGI SINCE 2010  
Fecha: febrero 2016 esc. 1:1 425 272

Extraído de Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, UNAM, 2017.

Concomitantemente al proceso de expansión se dio un importante proceso de suburbanización y de despoblamiento de la zona centro de la ciudad. De acuerdo con la tabla 3.1, mientras que, en 1950 y 1960, los habitantes de la zona conurbada representaban solamente el 1.97% y 6% del total de la población de la ZMVM respectivamente, para la 1970 aumenta dicha proporción a 20%, para concluir en 1980 con 49.5%.

Respecto al despoblamiento de la zona centro, a partir de la década de los setenta, las delegaciones Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo comienzan a perder población, mientras que la Cuauhtémoc lo había hecho desde la década de los cincuenta. En contraposición, delegaciones más alejadas como la Gustavo A. Madero e Iztapalapa, al igual que los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec, fueron las demarcaciones que más recibieron población entre 1960 y 1980<sup>247</sup>.

Los procesos de extensión de la mancha urbana, suburbanización y despoblamiento de la zona centro en la ZMVM son producto de la producción del espacio que se dio en este periodo, que compete principalmente a la cuestión de la vivienda, la industria y la infraestructura de transporte. Respecto a la vivienda, es importante resaltar la participación del Estado a través de políticas habitacionales, de los promotores y constructores privados y de la autoconstrucción de colonias populares y asentamientos irregulares.

En primera instancia, el Estado a través de programas como el Programa Financiero de Vivienda (1962), el Fondo Nacional de Vivienda (1972), el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE) entre otros, ofreció créditos y estableció fideicomisos públicos y fondos para dotar de vivienda a la creciente población de la ZMVM. Una parte considerable de la vivienda proporcionada por el Estado se construyó en los municipios conurbados, ocupando los fraccionamientos para 1987, el 32.3% de la superficie de uso habitacional

---

<sup>247</sup> Martha Scheingart, *Los productores del espacio habitable. Estado, empresa y sociedad en la Ciudad de México*, México, El Colegio de México, 1989, pp. 227-228.

de estos. Principalmente, se construyeron en los municipios de Ecatepec, Tlalnepantla, Cuautitlán-Izcalli y Atizapán<sup>248</sup>.

En el caso de los promotores y constructores inmobiliarios, de la mano del Estado, sobre todo en los años 60, tuvieron una importante influencia en la creación de fraccionamientos y, por ende, en la expansión urbana. Centralizadas las construcciones en unas pocas empresas y a través de la apropiación y especulación del suelo, la promoción inmobiliaria capitalista coadyubó al poblamiento de los municipios conurbados<sup>249</sup>.

Finalmente, el gobierno del Distrito Federal (DF) permitió:

la creación y el desarrollo de un mercado irregular de suelo destinado a resolver el problema habitacional de la población con menores ingresos. Así, se vendieron fracciones de ejidos y pequeñas propiedades sin ninguna autorización para su urbanización ni apoyos oficiales para las obras públicas que permitirían contar con agua, drenaje, electricidad, calles pavimentadas, escuelas y otros equipamientos y servicios necesarios para la vida urbana<sup>250</sup>.

Es así como surgen los asentamientos irregulares que se construirían principalmente en los municipios conurbados, destacando el caso de Nezahualcóyotl. La expansión de la mancha urbana para la construcción de todos los tipos de vivienda se hizo en una proporción importante, como ya se señaló, en terrenos agrícolas, entre 30% y 40% en el DF y casi el 60% en los municipios conurbados<sup>251</sup>.

A la par del proceso de suburbanización, el emplazamiento de la industria se fue alejando del centro de la ciudad. Este fenómeno es descrito por Emilio Pradilla de la siguiente manera:

---

<sup>248</sup> *Ibidem*, p. 317.

<sup>249</sup> *Ibidem*.

<sup>250</sup> Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, UNAM, 2017, p. 26.

<sup>251</sup> Martha Schteingart, *op. cit.*, p. 316.

En 1960 las industrias se localizaban principalmente en las delegaciones hoy llamadas “centrales” (Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza) con 53.8% del total urbano, pero en 1970 apenas alcanzaron 32.1% de la producción, pues las nuevas industrias se habían implantado hacia la delegación Azcapotzalco, que absorbió 17.2% del total de la ZMVM. Las delegaciones “centrales” siguieron disminuyendo su participación, llegando en 1980 a 22.5%, y Azcapotzalco y Tlalnepantla se erigieron como las localidades más industrializadas con 14.7% y 9.0% de la producción industrial<sup>252</sup>.

El mismo autor señala un punto fundamental en lo que respecta a la cuestión de la infraestructura de transporte:

El proceso de metropolización implica también un proceso paralelo de “vialización” de la ciudad, es decir, de la transformación de los espacios públicos en vías para la circulación física de personas y vehículos —con un aumento, entre estos últimos, del tipo motorizado—, de acuerdo con la misma expansión metropolitana. De este modo, la gran mayoría de las aperturas, adecuaciones, ampliaciones y modificaciones del trazo de las calles, calzadas, avenidas, arterias bulevares, viaductos y circuitos realizados a lo largo del siglo xx [tuvieron] como objetivo el mejoramiento de la vialidad de la ciudad, es decir, la refuncionalización de los espacios para la circulación vehicular y motorizada<sup>253</sup>.

Es bajo este fenómeno de vialización que entre 1930 y 1950 la red vial se extiende para comunicar a la ciudad con los centros fabriles de Tlalnepantla, Ecatepec y Naucalpan. En la última década señalada, se construyen también las circulaciones concéntricas como el Anillo Periférico y en la década de los 70 el Circuito Interior. Al mismo tiempo, se construyen vialidades, como la Vía Morelos, Gustavo Baz, Avenida Central, entre otras, para comunicar los

<sup>252</sup> Emilio Pradilla Cobos, *Zona Metropolitana del Valle de México: cambios demográficos, económicos y territoriales*, México, UAM, 2016, p. 40.

<sup>253</sup> *Ibidem*, p. 187.



municipios conurbados con la ciudad<sup>254</sup>. Como resultado de la construcción de las distintas vialidades, del proceso de metropolización y del mayor poder adquisitivo de la población de ZMVM, el uso del automóvil se masificó. Para 1980, el parque vehicular de la CDMX era de 1 869 808 vehículos, mientras que el Estado de México contaba con 317 938<sup>255</sup>.

A modo de resumen, es bajo el modelo ISI que la CDMX y su zona metropolitana viven su mayor y acelerado crecimiento del siglo XX. La primacía de la capital como receptor de apoyos e inversión para el desarrollo industrial y de infraestructura vital, así como su continuación como nodo principal del sistema carretero del país, lo convirtieron en un polo importante de inmigración rural, al igual que elevó el nivel y calidad de vida de sus habitantes, acelerando el crecimiento demográfico interno.

La expansión demográfica se tradujo en la extensión de las zonas habitacionales e industriales a la periferia, donde el suelo era más barato. En un primer momento, esto se da dentro de los límites de la ciudad, para después continuar su expansión en el Estado de México, dando comienzo al proceso de metropolización. Paralelamente, se comienza la “vialización” de la ciudad, masificando el uso del automóvil como medio de transporte trans e interurbano.

Por lo tanto, se pueden observar similitudes importantes en este periodo de la producción del espacio urbano en la CDMX, con el de las ciudades occidentales modernas. La suburbanización y metropolización, la injerencia del Estado en el quehacer económico y en la forma urbana y, el uso del automóvil como medio de transporte, son ejemplo de ello. Sin embargo, la producción del espacio urbano en el caso de la CDMX se da con un grave proceso de subocupación y desempleo por parte de la población migrante rural, la cual no consigue un lugar dentro de la industria, provocando la producción de vivienda precaria y sin servicios en las zonas periféricas de

---

<sup>254</sup> Gustavo Garza; Araceti Damián, *op. cit.*, p. 22.

<sup>255</sup> Emilio Pradilla Cobos, *op. cit.*, p. 203.

la metrópoli tanto por inmobiliarias como por la construcción de colonias populares por parte de los habitantes de la ciudad.

El modelo ISI se mantendría relativamente estable hasta finales de la década de los 70 cuando llega definitivamente a su fin, ya que no fue posible la producción de bienes de capital e intermedios que compitieran en el mercado internacional. El agotamiento del modelo "...causó una caída en el crecimiento y desencadenó presiones políticas con el fin de mantener el crecimiento a través del gasto público, lo que originó, con el tiempo, grandes déficits fiscales y crisis de la balanza de pagos"<sup>256</sup>.

El resultado de continuar con el modelo ISI aún después de su agotamiento fue que:

el déficit en la balanza de cuenta corriente entre 1971 y 1981 sumó la astronómica cifra de -44 248 millones de dólares, a los cuales se le pueden agregar, sólo entre 1976 y 1981, la cantidad de 46 911 en servicios de la deuda externa así como 20 188 millones por fuga de capitales. Este colosal déficit en balanza de pagos se pudo enfrentar por un saldo positivo de 28 594 millones de dólares en la balanza petrolera (sólo entre 1976 y 1981), el monumental crecimiento de 5 a 75 mil millones de dólares de la deuda externa entre 1971 y 1981, a lo que se agregó la inversión extranjera directa<sup>257</sup>.

Debido al tamaño de la deuda y la caída de los precios del petróleo, en 1982 se declara la incapacidad del gobierno mexicano de continuar con el pago de la deuda. En ese mismo año, gana las elecciones presidenciales Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) quien, junto a organismos internacionales como el FMI y el BM bajo el Consenso de Washington, se da comienzo a la reestructuración del modelo económico mexicano y, con ello, una nueva forma de producir el espacio urbano.

<sup>256</sup> Juan Carlos Moreno-Brid; Jaime Ros, *op. cit.*, p. 191.

<sup>257</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx*, *op. cit.*, p. 42.

### 3.1.4. La producción neoliberal del espacio urbano en la CDMX. La década de los 80 hasta nuestros días

A partir de 1982, se da comienzo al proceso de reestructuración del modelo de económico y la implementación de programas de estabilización acordes con el modelo neoliberal. “[E]l gasto y las inversiones públicas disminuyeron de modo significativo (por ejemplo, un tercio del gasto corriente en 1983) y se inició la venta de numerosas empresas estatales”<sup>258</sup>.

De igual manera, “...[e]l eje de la nueva estrategia de cambio estructural fue, [...] la orientación de la economía hacia el exterior, en un intento de insertar a México, en forma competitiva, dentro de la economía global”<sup>259</sup>. Bajo estas directrices, el país se adhiere en 1986 al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT por sus siglas en inglés), pero el mayor esfuerzo se realiza en 1994 con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá, así como los subsecuentes tratados de libre comercio a los cuales el país se adhirió. Asimismo, el país apostó por la expansión económica a través de la exportación, siendo la actividad maquiladora la que más rápido creció.

Los programas y políticas, así como los efectos en la economía y en la sociedad del modelo neoliberal son muy extensos y escapan al análisis de esta investigación. No obstante, es importante señalar que “...la liberalización del comercio ha [provocado]: a) una caída en los precios relativos, de las actividades intensivas en mano de obra, y de los salarios reales; b) un aumento en el desempleo, conforme la demanda por mano de obra calificada se incrementó y, c) una tasa de crecimiento decreciente de la producción”<sup>260</sup>. Los factores señalados, tienen amplias repercusiones en el desarrollo urbano que se ha experimentado tanto en el país como en la ZMVM.

El acelerado crecimiento urbano que se vivió durante el milagro mexicano decreta en la década de los 80, manteniéndose la tasa de urbaniza-

<sup>258</sup> Luis Aboites Aguilar, “El último tramo, 1929-2000”, *Nueva historia mínima de México ilustrada*, México, El Colegio de México, 2008, p. 522.

<sup>259</sup> Gustavo Garza, *La urbanización de México en el siglo xx*, *op. cit.*, p. 70.

<sup>260</sup> Carlos Tello, *op. cit.*, p. 738.

ción constante en esta década y la siguiente en 1.5%, para bajar en el 2000 a 0.5%. No obstante, se continua con el proceso de urbanización del territorio mexicano. En 1980 el 55% de la población total del país vivía en ciudades, en 1990 63.4%, en 2000 67.3%, en 2010 76.8%<sup>261</sup> y para el 2020 78.6%<sup>262</sup>.

Por otro lado, se comienza a dar un nuevo proceso de concentración polinuclear, caracterizado por la aglomeración en otras metrópolis fuera de la Ciudad de México, como la de Guadalajara y Monterrey; así como el acelerado crecimiento de ciudades especializadas en manufacturas. En este último rubro, se pueden señalar las urbes aledañas a la capital como Puebla, Querétaro, Pachuca y Toluca, así como las ciudades fronterizas de Ciudad Juárez y Tijuana<sup>263</sup>.

La pérdida de la primacía de la CDMX en el sistema de ciudades se debe en parte a las políticas de desindustrialización de este periodo que han buscado diversificar el desarrollo industrial en otras regiones del país. Asimismo, la capital comienza a perder dinamismo económico debido a las distintas recesiones económicas suscitadas en el país en las últimas décadas del siglo xx, la implementación de las políticas neoliberales que, como se señaló anteriormente, han provocado la reducción del salario real, desempleo, al igual que una contracción del mercado interno<sup>264</sup>.

Bajo estas condiciones:

[e]ntre 1980 y 1998 [...] la primacía urbana económica de la Ciudad de México se redujo notablemente. Su contribución al PIB nacional cayó un 13,9%, resultando en una participación en el PIB nacional del 32,4%. Esta reducción se debe

<sup>261</sup> Jorge Gallegos Contreras, *Caracterización del desarrollo urbano en México (1950-2010)*, [en línea], México, 21º Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, 2016, Dirección URL: <http://ru.iiec.unam.mx/3461/1/282-Gallegos.pdf>, [consulta: 19 de junio de 2020].

<sup>262</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Censo de Población y Vivienda 2020*, [en línea], Dirección URL: <https://censo2020.mx/>, [consulta: 3 de marzo de 2021].

<sup>263</sup> Gustavo Garza, "La transformación urbana de México, 1970-2010", Gustavo Garza; Martha Scheingart (coord.), *Los grandes problemas de México II. Desarrollo urbano y regional*, México, El Colegio de México, 2010, p. 38.

<sup>264</sup> Emilio Pradilla Cobos, *op. cit.*,

principalmente a una caída drástica de la participación del sector manufacturero metropolitano, que pasó del 47% en 1980 al 29% en 1998<sup>265</sup>.

Con la desindustrialización de la ZMVM, se comienza a dar un proceso de terciarización de la economía de la capital. Sin embargo, este proceso ha sido muy polarizado. Por un lado, ha habido un incremento importante dentro de este sector de los llamados “servicios comunales, sociales y personales” y, en segundo lugar, de los “servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler”, que han posicionado a la CDMX a los ojos de ciertos sectores, como una ciudad global y con una alta clasificación dentro de la red de ciudades globales<sup>266</sup>.

Por otro lado, el sector informal del comercio y los servicios y el terciario tradicional han crecido rápidamente, trabajando en este sector 50% de los capitalinos<sup>267</sup>. De esta manera, tomando en cuenta tanto al sector terciario formal como el informal, entre 1980 y 2009 el sector terciario aumentó su participación en el PIB de la ciudad, de 66.66% a 84.97%<sup>268</sup>. Es posible observar un proceso de terciarización con amplias desigualdades socioeconómicas, el cual ha tenido considerables repercusiones en la producción del espacio urbano de la ZMVM.

Respecto al crecimiento poblacional, de acuerdo con los datos de la tabla 3.2., este ha sido muy bajo en comparación con el ocurrido en el periodo anterior. Esto es resultado en gran parte de la disminución de la tasa de fecundidad; la reducción de la migración, teniendo la ZMVM un saldo migratorio

<sup>265</sup> Christof Parnreiter, *Ciudad de México: el camino hacia una ciudad global*, EURE, núm. 85, vol. XXVIII, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, diciembre, 2002, p. 92.

<sup>266</sup> *Ibidem*.

<sup>267</sup> Sandra Hernández, “Y en la CDMX el reto es el trabajo informal”, [en línea], México, *El Universal*, 17 de diciembre de 2018, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/y-en-la-cdmx-el-reto-es-el-trabajo-informal#:~:text=En%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico%20cinco%20de%20cada%2010%20trabajadores,y%20confecci%C3%B3n%2C%20entre%20otras%20actividades,> [consulta: 19 de junio de 2020].

<sup>268</sup> Emilio Pradilla Cobos, *op. cit.*, p. 134.

negativo, así como la salida de una parte de la población a causa de los sismos de 1985<sup>269</sup>.

TABLA 3.2. Crecimiento poblacional y del área urbana de la CDMX y su Zona Metropolitana

	1990	2000	2010	2015	2020
<b>ZMVM</b>	15 563 795	18 396 677	20 116 842	21 247 896	21 804 515
<b>Ciudad de México</b>	8 235 744	8 605 239	8 851 080	9 017 075	9 209 944
<b>Municipios conurbados</b>	7 328 051	9 791 438	11 265 762	12 230 821	12 594 571
<b>Área urbanizada (hectáreas)</b>	83 780	111 700	115 885	181 695	

Elaboración propia con datos Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México, México, UNAM, 2017; Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Censo de Población y Vivienda 2020*, [en línea], Dirección URL: <https://censo2020.mx/>, [consulta: 23 de febrero de 2021].

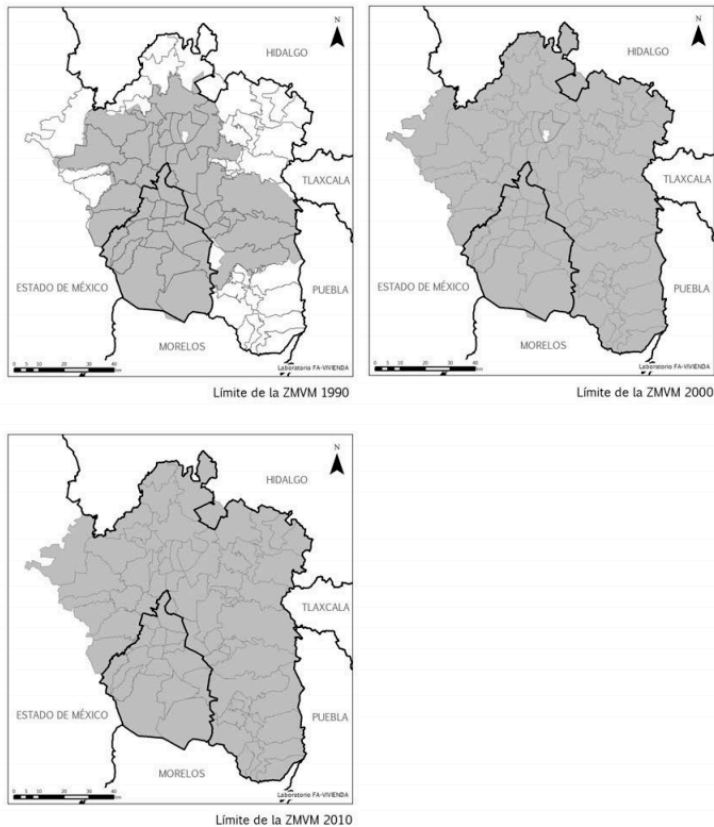
No obstante, los procesos de metropolización, suburbanización y despo-  
blamiento de la zona centro de la ciudad, han continuado. Respecto al pri-  
mero, en la década de los 90, la ZMVM estaba conformada por las 16  
delegaciones del DF y 27 municipios del Estado de México, en el 2000 se  
suma el municipio de Tizayuca del Estado de Hidalgo y 32 municipios del  
Estado de México, para sumar actualmente 60 municipios conurbados. El  
mapa 3.2. es una representación visual de dicha expansión.

Al igual que en el periodo anterior, una parte importante de la expansión  
de la mancha urbana se dio en propiedad privada y en menor medida en  
ejidos, sumándose también la expansión de los pueblos conurbados a la  
CDMX. Sin embargo, tanto en los límites de la capital como en los de la zona  
metropolitana, existe una periferia rural que se ha adaptado a las condicio-  
nes naturales existentes, dándose dentro de estas zonas un cambio en su

<sup>269</sup> Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *op. cit.*

relación con el proceso de expansión urbana. La producción para el autoconsumo en alcaldías como Cuajimalpa y Álvaro Obregón, el éxito que ha tenido la producción en chinampas en las alcaldías de Milpa Alta y Xochimilco, así como la producción agrícola aún existente en el municipio de Texcoco, son ejemplo de esta nueva relación urbana-rural<sup>270</sup>.

MAPA 3.2. Límites de la Zona Metropolitana del Valle de México 1990-2010



Extraído de Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, UNAM, 2017.

<sup>270</sup> María Soledad Cruz Rodríguez, “Procesos urbanos y “ruralidad” en la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, *Estudios Demográficos y urbanos*, núm. 49, México, El Colegio de México, enero-abril, 2002.

Ahondando en el proceso de metropolización, a partir de finales de la década de los 80 hasta la actualidad, los flujos de personas, mercancías e información, así como la colindancia geográfica, han provocado la conformación la Megalópolis del Valle de México. Integrada en un primer momento por la ZMVM y la Zona Metropolitana de Toluca, hoy en día, esta megalópolis integra a ciudades que se encuentran en los estados de Querétaro, Morelos, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala.

En cuanto a la suburbanización y despoblamiento de la zona centro de la ciudad, en 25 años el área urbanizada se duplicó, pasando de 83 780 ha en 1990 a 181 695 ha en 2015. Asimismo, la proporción del porcentaje de personas viviendo en la Ciudad de México y los municipios conurbados se invirtió. Conforme a la tabla 3.2, mientras que en 1990 47% del total de habitantes de la ZMVM vivía en los municipios conurbados, para el 2000, por primera vez estos superan a la Ciudad de México con 53%, aumentando para 2010 en un 56% y en 2020 57.7%. De esta manera, se puede observar el proceso de despoblamiento de la zona centro de la ciudad, tanto a los municipios conurbados como a otras ciudades de la Megalópolis<sup>271</sup>.

Las dinámicas expuestas con anterioridad son producto de la producción del espacio urbano bajo el modelo neoliberal. Tras la inserción de este modelo económico, se vio un repliegue del Estado, transformando el papel de los gobiernos locales de proveedores principales de servicios urbanos a facilitar la inversión de proyectos promovidos por el capital privado. Esto provocó un abandono de la planeación gubernamental de la ciudad para ser sustituida por la gestoría en la promoción de los grandes proyectos del capital privado, lo cual se traduce en que la satisfacción de las necesidades sociales se convierte ahora en necesidades que se satisfacen individualmente entre el capitalista y el demandante, en una relación donde prima la lógica de ganancia<sup>272</sup>.

<sup>271</sup> Cfr. Adrián-Guillermo Aguilar; Josefina Hernández-Lozano, “La reorientación de flujos migratorios en la ciudad-región. El caso de la Ciudad de México en la Región Centro, *EURE*, núm. 133, vol. XLVI, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, septiembre 2018.

<sup>272</sup> Jaime Ornelas Delgado, *op. cit.*, p. 59.



En el caso de la estructura urbana, que corresponde a los tipos de uso de suelo, en la vivienda, el capital inmobiliario-financiero ha promovido principalmente dos tipos de proyectos. Por un lado, torres de vivienda de alto costo dotadas de amenidades como centros comerciales, los cuales elevan el precio del suelo. Por otro lado, con la privatización de la propiedad ejidal y comunal se dio el acceso del capital a la tierra rural periurbana. En esta, se han producido grandes desarrollos habitacionales de pequeñas viviendas, a gran distancia de los centros de actividad laboral y carentes de comercio, abasto y servicios<sup>273</sup>.

Respecto al primer tipo de producción de la vivienda, esta empata con algunas de las principales tendencias de la producción contemporánea del espacio urbano concernientes a la terciarización de la economía de la ciudad. En primera instancia, se ha dado la “renovación” de los barrios céntricos, proceso en el cual edificios y casas antiguas son reemplazados por edificaciones residenciales más densas, por ejemplo, complejos comerciales o corporativos. Otra tendencia es la gentrificación de barrios populares, los cuales primero sufren de una desinversión, para luego ser “recuperados”, dotados de servicios y puestos a disposición de residentes con mayor poder adquisitivo<sup>274</sup>.

Estas dos tendencias se han presentado en el caso de la Ciudad de México en las alcaldías centrales de la ciudad. El proyecto de “renovación” del Centro Histórico, los procesos de gentrificación en colonias como la Condesa o Roma, el emplazamiento y concentración del sector de oficinas y áreas comerciales en ciertos corredores como Santa Fe, San Ángel, Insurgentes, Reforma y la concentración en la capital de una tercera parte de los centros comerciales del país con un inventario nacional de 20.7 millones de metros cuadrados<sup>275</sup>.

---

<sup>273</sup> Emilio Pradilla Cobos, *op. cit.*, pp. 247-248.

<sup>274</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “¿Hacia una transición urbana sustentable en América Latina?”, *op. cit.*, p. 16.

<sup>275</sup> *Ibidem*.

Como resultado de este tipo de desarrollo inmobiliarios, se ha dado un alto crecimiento del precio del suelo urbano en las alcaldías centrales de la capital. Entre 2005 y 2015, el precio del suelo aumento aproximadamente en una tasa de 10% anual, siendo las alcaldías de Benito Juárez (18 927 pesos), Coyoacán (15 957) y Cuauhtémoc (15, 476) las alcaldías con un mayor precio. En ese sentido, en 2015 el valor del metro cuadrado del suelo en la CDMX era 4.6 veces superior al promedio nacional, mientras que la alcaldía con el precio más alto, la Benito Juárez, era casi 400% mayor al precio promedio de la alcaldía con el suelo más barato, que en ese año era Xochimilco (4 900)<sup>276</sup>.

El aumento del precio del suelo se ha traducido en una elevación del precio de la vivienda. Para 2017, el precio medio de la vivienda con crédito hipotecario garantizado en la CDMX era de 1.5 millones de pesos, 2 veces más costoso que el promedio nacional. Por lo tanto, los altos costos de la vivienda imposibilitan su adquisición a una parte importante de los habitantes de la ciudad<sup>277</sup>, por lo que son obligados a habitar en la periferia de la ciudad o en el Estado de México.

En ese sentido, respecto a la construcción de conjuntos habitacionales para las clases bajas en las periferias, esta ha provocado "...una urbanización más discontinua y menos densa, con áreas verdes o no urbanizadas entre zonas construidas y desarrollos inmobiliarios"<sup>278</sup>. A la par de este fenómeno, en los municipios conurbados ha continuado la construcción de asentamientos irregulares, ya que entre 1993 y 2000 "...el crecimiento irregular detectado se estimó en 5 700 hectáreas (814 ha anuales). Lo anterior indica que solamente 51% del crecimiento urbano estatal se da a través de procesos planeados y ordenados"<sup>279</sup>.

<sup>276</sup> Gabriela Ponce Sernicharo, *Paradojas del derecho a la vivienda digna y el valor del suelo*, México, Senado de la República-Instituto Belisario Domínguez, 2017, pp. 13-14.

<sup>277</sup> *Ibidem*.

<sup>278</sup> María Eugenia Negreta Salas, "Las metrópolis mexicanas: conceptualización, gestión y agenda de políticas", *Los grandes problemas de México II. Desarrollo urbano y regional*, México, El Colegio de México, 2010, p. 180.

<sup>279</sup> Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *op. cit.*, p. 157.

Si bien en la totalidad de la ZMVM se ha dado la construcción de colonias populares y asentamientos irregulares, ha sido en las alcaldías periféricas de Iztapalapa, Gustavo A. Madero y Álvaro Obregón y los municipios de Tlalnepantla, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Ecatepec y Valle de Chalco, donde se constituyen como una parte importante de la construcción habitacional<sup>280</sup>.

De tal manera que, se observa una clara segregación socioespacial en la ZMVM. Mientras que en las alcaldías centrales y ciertos corredores como San Ángel y Santa Fe se concentran los estratos socioeconómicos más altos junto con la mayoría de los servicios, comodidades y fuentes de trabajo, en las alcaldías y municipios periféricos habita el grueso de la población de los estratos más bajos en viviendas precarias y/o sin los servicios básicos necesarios y alejadas de las fuentes de empleo.

Estas dinámicas socioespaciales han provocado un patrón de movilidad metropolitana conformado por dos grandes bloques de movilidad diferencial. Emilio Pradilla lo describe de la siguiente manera:

El primero se constituye por la porción más antigua de la ciudad (delegación Cuauhtémoc), con aproximadamente 2.5 millones de viajes, caracterizada por concentrar la actividad terciaria, así como por las delegaciones y municipios especializados tanto en la industria (Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec) como en lo habitacional (Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Nezahualcóyotl y nuevamente Ecatepec)<sup>281</sup>.

Es decir, se tiene un patrón de movilidad de las alcaldías y municipios especializados en el uso habitacional, hacia los especializados en el sector servicios y en menor medida del sector industrial. En concordancia con el periodo anterior, este patrón de movilidad se ha buscado que se realice a través del uso del automóvil. Lo anterior se debe a que:

<sup>280</sup> Emilio Duhau; Angela Giglia, *op. cit.*, p. 129.

<sup>281</sup> Emilio Pradilla Cobos, *op. cit.*, pp. 178-179.

la apuesta que los gobiernos del DF y del Estado de México han hecho por la movilidad en automóvil tiene tres vertientes: las vialidades en segundo piso [...]; las vialidades urbanas de cuota, concesionadas a empresas privadas, que tienen un carácter excluyente y elitista en su uso; y la prioridad otorgada a la conectividad del sector poniente de la ZMVM, la de más altos ingresos de la metrópoli y donde se ubican las mayores inversiones recientes del capital inmobiliario-financiero.

En las decisiones gubernamentales, el peso de la industria de la construcción ha sido mucho mayor que el de la sociedad civil, con lo que el impulso al uso del automóvil particular se ha fortalecido a pesar de las dificultades que representa el querer movilizar a la población utilizando este medio de transporte. [...] El ascenso del auto en las últimas tres décadas ha sido propiciado por una política de transporte que ha abandonado progresivamente las modalidades de traslado público y masivo, para establecer en su lugar un sistema de transportación privado y público basado en vehículos de baja capacidad<sup>282</sup>.

Como resultado de este proceso, para 2015 el parque vehicular en la ZMVM llegó a 9.5 millones de unidades<sup>283</sup>. De esta manera, dentro de este patrón de movilidad los viajes vivienda-trabajo se han extendido en tiempo y distancia, privilegiando el uso del automóvil y generando grandes problemas de congestión vehicular.

A modo de resumen, bajo el modelo neoliberal, la producción del espacio urbano de la CDMX y su zona metropolitana se ha dado bajo la lógica de ganancia y de lucro en detrimento de un desarrollo urbano enfocado en la satisfacción de las necesidades y carencias de la población de la urbe. No se han

<sup>282</sup> *Ibidem*, pp. 192-194.

<sup>283</sup> Octavio Amador, "La Ciudad de México duplicó el parque vehicular en 10 años", [en línea], México, *El Economista*, 31 de julio de 2017, Dirección URL: <https://www.economista.com.mx/politica/La-Ciudad-de-Mexico-duplico-el-parque-vehicular-en-10-anos-20170801-0114.html>, [consulta: 20 de junio de 2020].

satisfecho las demandas de mayor oferta de empleo y vivienda adecuada y digna e incluso, estos dos fenómenos se han agravado, al haber un aumento del empleo y autoempleo en el sector informal y en la construcción de viviendas irregulares en las zonas periféricas de la ciudad.

En contraposición, el sector inmobiliario-financiero ha dominado la agenda urbana y, en la búsqueda de configurar a la CDMX como una ciudad global, se han promovido dinámicas de especulación inmobiliaria a favor de la construcción de viviendas lejos de los centros de trabajo; procesos de gentrificación y de “recuperación” que coadyuvan al desplazamiento de los habitantes de más bajos recursos a la periferia; construcción y concentración de rascacielos y edificios corporativos en las zonas céntricas de la ciudad; al igual que la proliferación de los centros comerciales en toda la zona metropolitana, visualizados como los nuevos lugares de recreación y de ocio. Todo lo anterior, sustentado en un patrón de movilidad que privilegia al automóvil y sus vialidades, en contra de un sistema de transporte masivo y el peatón.

En ese sentido, la producción del espacio urbano de la CDMX en periodo neoliberal empata con el dado en las ciudades capitalistas occidentales. Sin embargo, las desigualdades económicas, así como la segregación socioespacial es mucho más marcada en la capital mexicana. Lo anterior se debe a que históricamente, el país ha tenido un desarrollo urbano que ha sido moldeado y refuncionalizado tanto por las élites del país, como por intereses extranjeros, acorde a los requerimientos del sistema capitalista en un momento dado. Esto se ha materializado, en una producción del espacio urbano con grandes desigualdades, propias del modo de producción capitalista.

En tal tenor, puede sostenerse que la producción capitalista de la CDMX y la poca planeación urbana que esta conlleva ha culminado en una urbanización desordenada. Los asentamientos irregulares, el desempleo y el empleo informal, son características esenciales para el desarrollo y perpetuación del sistema. La lógica de la ganancia y la acumulación ha imperado en la construcción y refuncionalización de la ciudad a lo largo de todo el periodo estudiado; sin embargo, su intensidad y mecanismos, han variado a partir del

modelo económico predominante, así como del contexto nacional, internacional, político, económico y social de cada época<sup>284</sup>.

De esta manera, la CDMX se ha producido con amplias repercusiones negativas para la naturaleza y la salud. El uso de combustibles fósiles para la provisión de energía, la preeminencia del uso del automóvil sobre el transporte masivo, la generación de residuos industriales y habitacionales, la refuncionalización de las zonas rurales y de conservación para uso urbano, los hábitos de consumo, entre muchas otras, son actividades que han provocado la contaminación del suelo, del aire y del agua, contribuyendo al colapso climático y, consecuentemente, al recrudecimiento de estas problemáticas.

Esta investigación se centra en la problemática de la contaminación del aire debido a que es una de las más apremiantes, con impactos generalizados en la salud de la población, incluyendo la prevención o atenuación de enfermedades respiratorias y de otra índole como el COVID-19<sup>285</sup>. Por lo tanto, es momento de señalar cómo la producción capitalista de la CDMX influye negativamente en la calidad del aire de la urbe.

## 3.2. LOS IMPACTOS A LA CALIDAD DEL AIRE A LA SALUD Y LA ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO EN LA CDMX

### 3.2.1. Características geográficas y climáticas

Antes de abordar la forma en la cual la producción capitalista del espacio urbano impacta en la calidad del aire, es necesario abordar las características geográficas y climáticas de la CDMX. Es importante dado que “...las condiciones de la calidad del aire en la ZMVM tienen una estrecha relación con la

<sup>284</sup> Cfr. Paavo Monkkonen, “The Role of Housing Finance in Mexico’s Vacancy Crisis”, [en línea], *UCLA Ziman Center Working Paper Series*, Estados Unidos, University of California, 2014, 18 de abril de 2016, Dirección URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2765658](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2765658), [consulta: 25 de agosto de 2020].

<sup>285</sup> Cfr. X. Wu, *et al.*, “Air pollution and COVID-19 mortality in the United States: Strengths and limitations of an ecological regression analysis”, [en línea], Estados Unidos, *Science Advances*, vol. VI, núm. 45, noviembre 2020, Dirección URL: <https://advances.sciencemag.org/content/advances/6/45/eabd4049.full.pdf>, [consulta: 22 de marzo de 2021].

presencia de fenómenos meteorológicos que ocurren a nivel sinóptico y local, así como las características físicas de la región donde se localiza”<sup>286</sup>.

Por lo tanto, las características geográficas y climáticas que se deben de tomar en cuenta son:

- Ubicación: la Ciudad de México se encuentra en una cuenca rodeada por una cadena montañosa con una altitud promedio de 3, 2000 metros y elevaciones de más de 5 400 metros. El entorno montañoso es una barrera natural que dificulta la libre circulación del viento, así como la dispersión de los gases contaminantes.
- Altitud: la CDMX se encuentra a una altitud de 2 240 metros sobre el nivel del mar (msnm). A esta altitud, el contenido de oxígeno es 23% menor que al nivel del mar, lo que provoca que los procesos de combustión sean menos eficientes y por lo tanto más contaminantes.
- Radiación solar: Por sus condiciones geográficas, la CDMX recibe una radiación solar intensa, teniendo sus niveles máximos durante la primavera y el verano, y sus niveles mínimos durante el otoño y el invierno. La intensa y constante radiación solar que recibe la ciudad a lo largo del año favorece la formación del ozono, al reaccionar la luz ultravioleta con los hidrocarburos y óxidos de nitrógeno emitidos a la atmósfera.
- Inversiones térmicas<sup>287</sup>: Debido a que este fenómeno ocurre en el Valle de México más del 70% de los días del año, inhibe la capacidad de autodepuración de la atmósfera y favorece la acumulación de contaminantes.

<sup>286</sup> Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, *La calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 1986-2005*, México, Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, 2006, p. 38

<sup>287</sup> Una inversión térmica es cuando a mayor altitud la temperatura aumenta, mientras que, en condiciones normales, la temperatura disminuye conforme aumenta la altitud. De esta manera, las inversiones térmicas contribuyen a un estancamiento temporal de las masas del aire en la atmósfera.

- Sistemas anticiclónicos<sup>288</sup>: Este fenómeno que se registra frecuentemente en la región centro del país, puede genera cápsulas de aire inmóvil, manteniendo los gases contaminantes estáticos<sup>289</sup>.

### 3.2.2. Afectaciones a la calidad del aire de la producción capitalista del espacio urbano en la CDMX.

A modo de señalar la relación entre la producción capitalista del espacio urbano y la mala calidad del aire es necesario, como primer punto, analizar la evolución de los gases contaminantes de la CDMX, así como sus fuentes de emisión<sup>290</sup>. Las primeras investigaciones de contaminación atmosférica en la Ciudad de México fueron realizadas a finales de la década de los 50 y la primera red de monitoreo fue establecida en 1966 con 4 estaciones para medir dióxido de azufre, partículas suspendidas, polvo sedimentable y acidez. En 1973 la red de monitoreo fue expandida a través de la Red Computarizada Automática de Monitoreo Atmosférico del Valle de México; sin embargo, por falta de presupuesto, de aseguramiento y control de calidad de los datos, y un suministro inadecuado de refacciones, la red dejó de operar y fue abandonada en 1980<sup>291</sup>.

Es hasta 1986 cuando comienza la operación de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA), que se tiene un registro constante y fehaciente de la emisión de gases contaminantes en la ZMVM. En las siguientes gráficas, se puede observar un seguimiento de 1990 a 2016 de las emisiones

<sup>288</sup> Un anticiclón o sistema de alta presión, es una circulación de vientos a favor de las manecillas del reloj en la que generalmente se establecen condiciones de tiempo estable.

<sup>289</sup> *Ibidem*; Comisión Ambiental Metropolitana, *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010*, México, CAM, 2002.

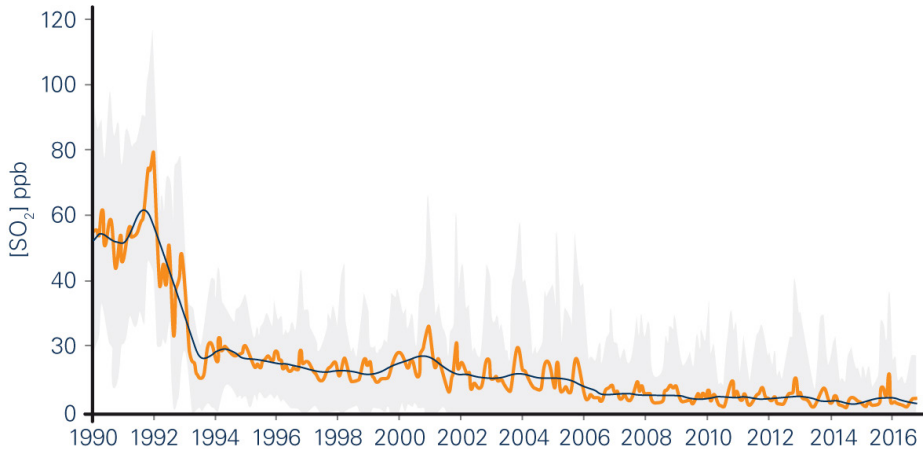
<sup>290</sup> Esta investigación se centra únicamente en las fuentes de emisión de la CDMX y no de la totalidad de la zona metropolitana. Lo anterior se debe a que, en esta última, existen prácticas como la quema de basura, incendios forestales, rellenos sanitarios, entre otras, que generan emisiones de GEI, pero no son tan fácilmente cuantificables.

<sup>291</sup> Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, *op. cit.*, pp. 7-8.



de Dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ )<sup>292</sup>, Monóxido de Carbono ( $\text{CO}$ )<sup>293</sup>, Óxidos de Nitrógeno ( $\text{NO}_x$ )<sup>294</sup>, Ozono ( $\text{O}_3$ )<sup>295</sup> y  $\text{PM}_{10}$ <sup>296</sup> y entre 2004 y 2016 de  $\text{PM}_{2.5}$ <sup>297</sup>.

GRÁFICA 3.1. Series temporales de la concentración promedio mensual de  $\text{SO}_2$  para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016



<sup>292</sup> El dióxido de azufre proviene mayoritariamente de la quema de combustibles que contienen azufre, principalmente combustóleo y diésel, así como en procesos de refinación.

<sup>293</sup> El monóxido de carbono tiene su origen en la combustión incompleta que se efectúa en los vehículos de gasolina.

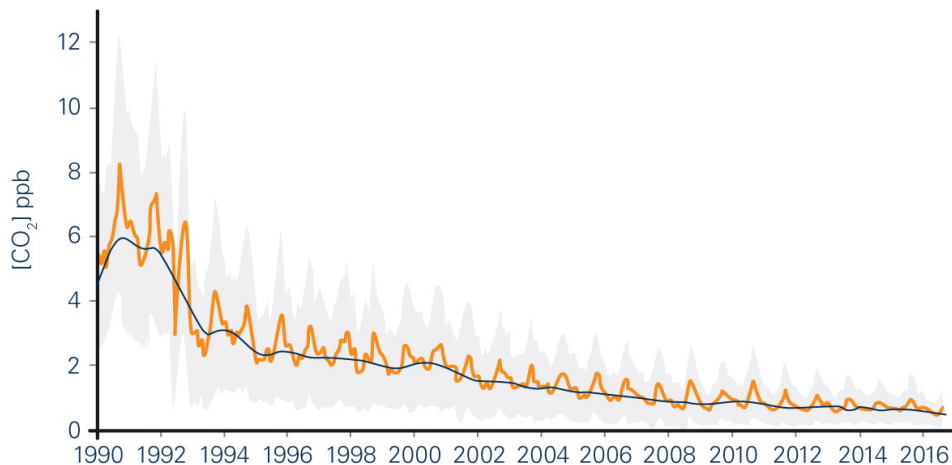
<sup>294</sup> Los óxidos nitrosos se forman durante la combustión producto de la oxidación de nitrógeno atmosférico y en menor grado, del nitrógeno orgánico contenido en los combustibles.

<sup>295</sup> El ozono no se emite directamente, sino que se forma a partir de reacciones entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos en presencia de la radiación solar.

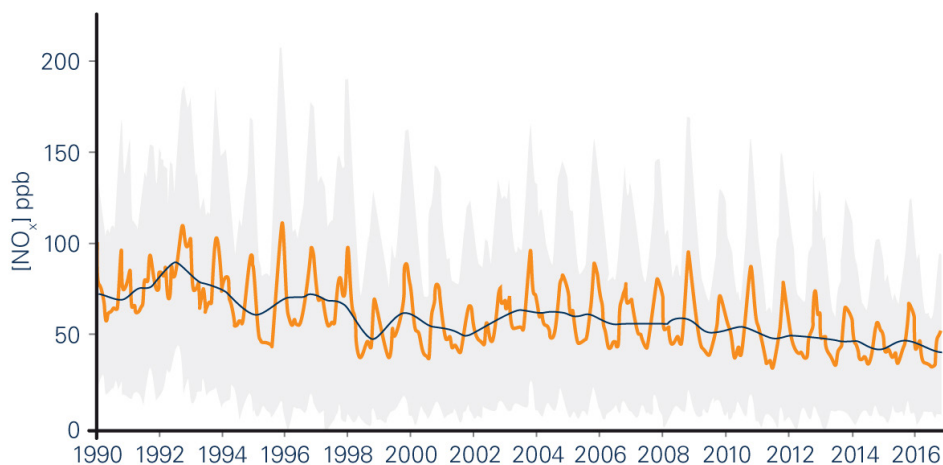
<sup>296</sup> La materia particulada se divide en primaria y secundaria. Las fuentes de  $\text{PM}_{10}$  primarias son la resuspensión del polvo del suelo y las emisiones de los vehículos, mientras que las fuentes secundarias son procesos atmosféricos a partir de gases precursores.

<sup>297</sup> En el caso de las  $\text{PM}_{2.5}$ , las fuentes primarias son las emisiones de los vehículos y la quema de biomasa, mientras que las secundarias son procesos químicos en la atmósfera e involucra precursores gaseosos ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ , COVs).

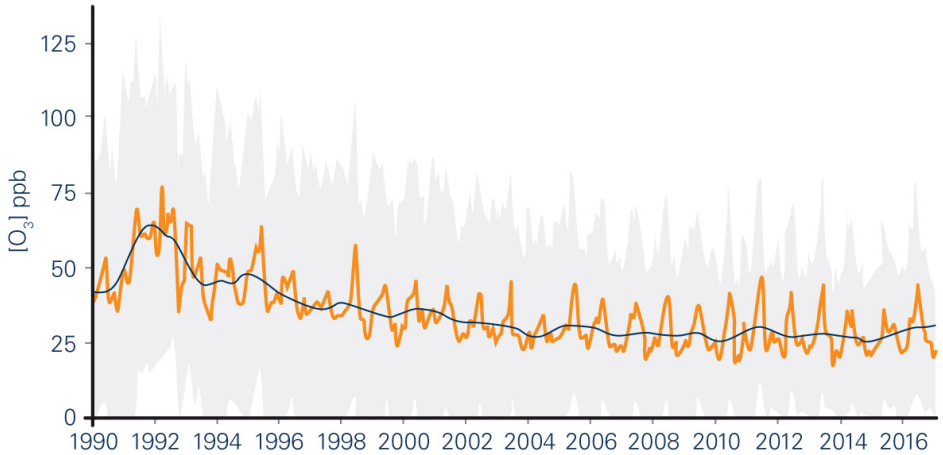
GRÁFICA 3.2. Series temporales de la concentración promedio mensual de CO para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016



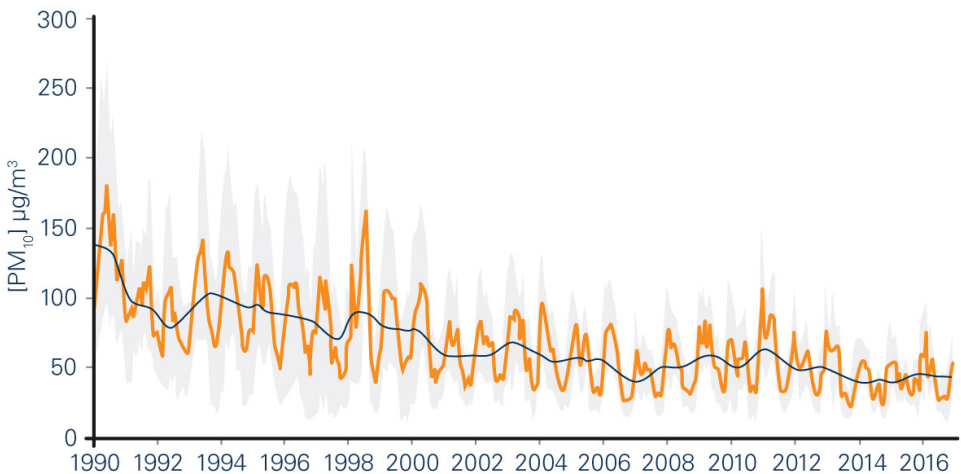
GRÁFICA 3.3. Series temporales de la concentración promedio mensual de  $NO_x$  para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016



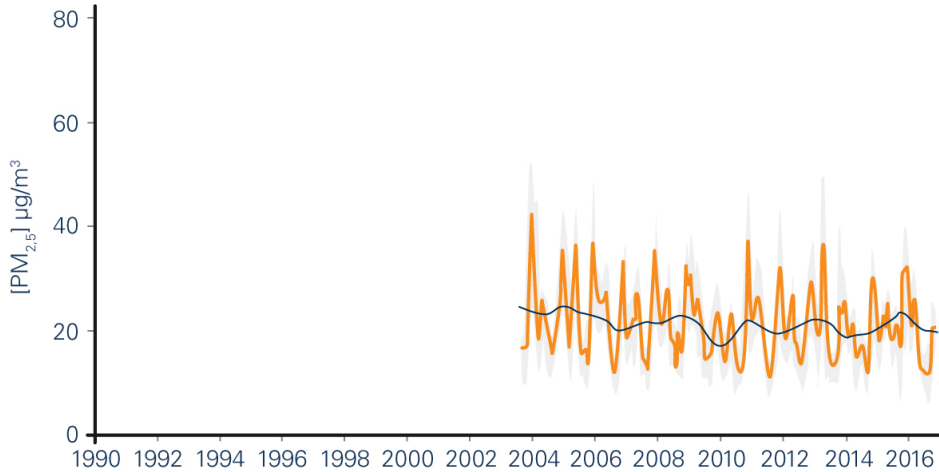
GRÁFICA 3.4. Series temporales de la concentración promedio mensual de  $O_3$  para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016



GRÁFICA 3.5. Series temporales de la concentración promedio mensual de  $PM_{10}$  para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016



GRÁFICA 3.6. Series temporales de la concentración promedio mensual de  $PM_{2.5}$  para el periodo de enero de 1990 a diciembre de 2016



Extraídas de Oscar Peralta, *et al.* La experiencia de México”, Xavier Querol (coord.), *La calidad del aire en las ciudades. Un reto mundial*, España, Fundación Gas Natural Fenosa, 2018.

Como puede observarse, ha habido una importante reducción de la emisión de ciertos contaminantes. En primera instancia, la gráfica 3.1. muestra que el  $SO_2$  ha reducido su concentración en un 92%, siendo inferior al valor límite de la Norma Oficial Mexicana (NOM)<sup>298</sup> NOM022-SSA1-2010. En el caso del CO, la gráfica 3.2. señala que ha habido una reducción en su concentración de un 89%, estando debajo del límite de la NOM-021-SSA-1993. Refiriendo al  $NO_x$ , de acuerdo con la gráfica 3.3. su concentración solamente se

<sup>298</sup> Las NOM “...son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana; así como aquellas relativas a terminología y las que se refieran a su cumplimiento y aplicación”. Gobierno de México, *Normas Oficiales Mexicanas*, [en línea], Dirección URL: <https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>, [consulta: 16 de diciembre de 2020].

redujo en un 43%, aún rebasando en ciertos momentos los límites impuestos por la NOM-044-SEMARNAT-2006<sup>299</sup>.

En el caso del O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, estos contaminantes son los de mayor preocupación para la ZMVM debido a que aún se registran concentraciones superiores a la establecidas por las NOM. De acuerdo con las gráficas 3.4., 3.5. y 3.6., el O<sub>3</sub> alcanzó una reducción de 30%, mientras que las PM<sub>10</sub> 65% y las PM<sub>2.5</sub> solamente un 9%<sup>300</sup>. De tal manera que, en el caso del ozono, en el 2017 se registraron 234 días en los que el valor máximo del promedio horario superó el valor límite de la NOM-020-SSA1-2104 de 0.095 partes por millón (ppm). Mientras que, en el caso de las partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, estas han superan los valores máximos de la NOM-025-SSA1-2014 para 24 horas de 164 µg/m<sup>3</sup> y anual de 70 µg/m<sup>3</sup> para las primeras, y de 87 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas y 29.5 µg/m<sup>3</sup> anual para las segundas<sup>301</sup>.

Las fuentes de emisiones de contaminantes se han mantenido constantes a lo largo del periodo estudiado. En 1986, tomando en consideración los gases contaminantes antes citados y los hidrocarburos (HC)<sup>302</sup>, la mayor fuente de emisiones fue el sector transporte, con un total de 76.7%, seguido por la industria y servicios que generaron el 4.4%. Dentro del sector transporte, los autos privados fueron los que tuvieron una mayor proporción en la emisión de contaminantes, con el 34% del total<sup>303</sup>.

<sup>299</sup> Oscar Peralta; *et al.*, “La experiencia de México”, Xavier Querol (coord.), *La calidad del aire en las ciudades. Un reto mundial*, España, Fundación Gas Natural Fenosa, 2018, p. 246.

<sup>300</sup> *Ibidem*, pp. 248-250.

<sup>301</sup> Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Calidad del aire en la Ciudad de México. Informe 2017*, [en línea], pp. 13-14, México, Dirección URL: [http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/informe\\_anual\\_calidad\\_aire\\_2017/mobile/informe\\_anual\\_calidad\\_aire\\_2017v3.pdf](http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/informe_anual_calidad_aire_2017/mobile/informe_anual_calidad_aire_2017v3.pdf), [consulta: 30 de septiembre de 2019].

<sup>302</sup> Los Hidrocarburos son un grupo de compuestos orgánicos que contienen principalmente carbono e hidrógeno. Son los compuestos orgánicos más simples y pueden ser considerados como las sustancias principales de las que se derivan todos los demás compuestos orgánicos.

<sup>303</sup> Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, *Programa integral contra la contaminación atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, México, México, Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de, 1990, pp. 32-33

En 2016, la principal fuente de contaminantes continuó siendo el sector transporte, con el 52.5% de emisión de  $PM_{10}$ , 55.7% de  $PM_{2.5}$ , 86.4% de  $CO$ , 86.1% de  $NO_x$  y el 76.75% de  $CO_2$ . Los autos particulares se mantuvieron con la proporción mayoritaria de emisiones dentro del sector transporte, puesto que conformaban el 82.73%<sup>304</sup> del total de la flota vehicular registrada en la CDMX<sup>305</sup>.

A la par de las fuentes de emisión de GEI directas, se deben de tomar en cuenta las indirectas. La renovación anual del 1% del *stock* urbano (materiales como el acero, cemento y aluminio presentes en las estructuras urbanas) conlleva al menos el 30% de las emisiones directas de la ciudad. De igual manera, se suman las emisiones indirectas de los flujos de alimentos y bebidas que se estiman equiparables al 25% de las emisiones directas de la ciudad<sup>306</sup>.

Asimismo, se debe considerar el efecto de la isla urbana de calor producto del colapso climático. La alta emisión de gases contaminantes en la mayor parte del siglo xx provocó que en dicho siglo se registrara un aumento de 4 °C, pasando de una temperatura media de 14 °C a 18 °C. De acuerdo con las tendencias, se estima que para 2030, la isla de calor máxima de la CDMX aumentará a 5.1 °C la diferencia de temperatura con respecto a las zonas rurales<sup>307</sup>.

No obstante, el efecto de la isla urbana de calor no se presenta con la misma fuerza en toda la capital. De acuerdo con la comparativa dada en el mapa 3.3., se puede observar que la intensidad de riesgo por temperaturas máximas coincide con las estimaciones promedio anual del incremento en tem-

<sup>304</sup> Se tomó en consideración los porcentajes de automóviles, SUV y motocicletas desagregados en el Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2016 para establecer la proporción de los autos particulares en la flota vehicular total de la CDMX.

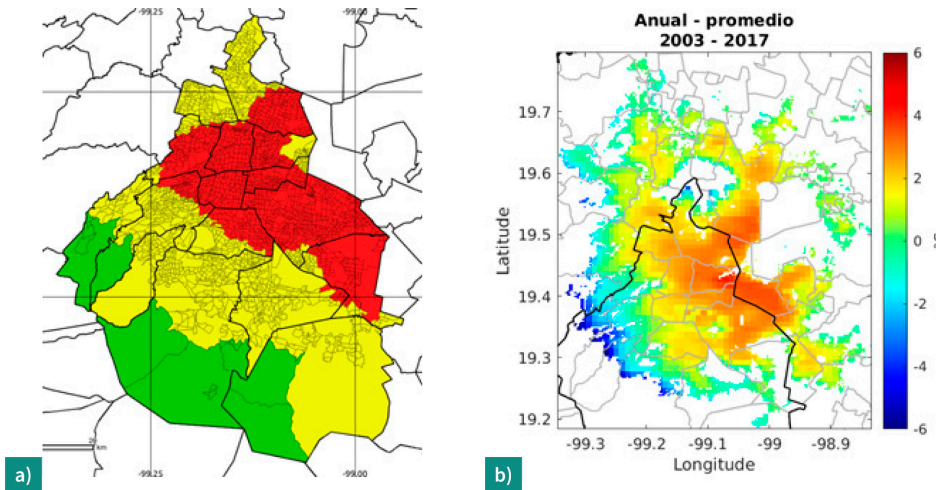
<sup>305</sup> Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2016*, México, Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire, Dirección de Programas de Calidad del Aire e Inventario de Emisiones, 2018.

<sup>306</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Ana De Luca Zuria; Verónica Vázquez Zentella, *Adaptación y mitigación urbana del cambio climático en México*, México, UNAM-CEIICH, 2015, p. 146.

<sup>307</sup> *Ibidem*, pp. 94-95.

pertras causado por la isla urbana de calor. Es la zona centro de la CDMX en la que se presenta con mayor potencia este fenómeno debido a que se concentra la mayor densidad urbana, mayor superficie asfaltada y menor presencia de zonas verdes<sup>308</sup>.

MAPA 3.3. Patrones espaciales de riesgo por temperaturas máximas e isla de calor



El panel a) muestra la clasificación de áreas de la CDMX por su nivel de riesgo en temperaturas máximas según el módulo de peligros del Atlas de riesgos de la Ciudad de México. En color verde, amarillo y rojo se muestran áreas con intensidad de riesgo bajo, medio y alto, respectivamente. El panel b) muestra una estimación de la intensidad de la isla de calor en superficie (promedio anual; fuente: Chakraborty and Lee 2019).

Extraído de Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, 2021-2050*, México, Comisión Interinstitucional de Cambio Climático, 2021.

El cúmulo de estos factores, conlleva una alta emisión de gases contaminantes a la atmósfera. A modo de ejemplo, en la capital de 1988 a 2020, se

<sup>308</sup> Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, 2021-2050*, México, Comisión Interinstitucional de Cambio Climático, 2021, pp. 53-56.

registraron 71 contingencias ambientales<sup>309 310</sup>, al igual que se activó la fase de precontingencia entre 1998 y 2016 en 213 ocasiones<sup>311</sup>. La activación, tanto de la fase preventiva como de la contingencia ambiental, los aún altos niveles de  $O_3$ ,  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  que se encuentran en el aire de la Ciudad de México, así como el aumento de la temperatura a partir del efecto de la isla de calor, pone en evidencia tanto los efectos negativos de la producción capitalista del espacio urbano, como las repercusiones ya visibles del colapso climático.

Como principal causante, es innegable los efectos adversos a la calidad del aire que conlleva la primacía del automóvil como el medio de transporte predominante. La necesidad de realizar largos trayectos en carro desde la periferia y ciudades dormitorio<sup>312</sup>, hacia el centro de la ciudad en donde se encuentran los centros de trabajo, debido a la inexistencia de medios de transporte masivos eficientes, al igual de la promoción de la cultura del au-

<sup>309</sup> La Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) define una contingencia como una “...situación extraordinaria y transitoria declarada por la autoridad, en la que se presentan concentraciones de contaminantes que superan los niveles establecidos para la protección de la salud”. CAME, *Nuevo programa para prevenir y responder a contingencias ambientales atmosféricas*, [en línea], Dirección URL: <http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/2019/PCCA-22052019.pdf>, [consulta: 1 de julio de 2020].

<sup>310</sup> CAME, *Activación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) en la ZMVM Contingencias (Fase I y Fase II)*, [en línea], Dirección URL: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/ultima-hora/calidad-aire/pcaa/pcaa-historico-contingencias.pdf>, [consulta: 4 de marzo de 2021]. Desde su implementación en 1986, el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCCA) ha modificado en varias ocasiones los límites de  $O_3$ ,  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$ . A partir de 2019, la Fase I de contingencia ambiental se activa para el  $O_3$  con una concentración mayor a 154 partes por billón (ppb), para  $PM_{10}$  mayor a 214  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y para  $PM_{2.5}$  mayor a 97.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . CAME, *Nuevo programa para prevenir y responder a contingencias ambientales atmosféricas*, op. cit.

<sup>311</sup> CAME, *Activación del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas en la ZMVM Fase de Precontingencia*, [en línea], Dirección URL: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/ultima-hora/calidad-aire/pcaa/pcaa-historico-precontingencias.pdf>, [consulta: 1 de julio de 2020]. Antes de 1996 y 1998 no se contemplaba la aplicación de la Fase de Precontingencia en  $O_3$  y  $PM_{10}$  respectivamente. La fase de Precontingencia se dejó de lado en 2017 para ser retomado nuevamente en 2019. Por lo que, actualmente se activa esta fase cuando existe un pronóstico de  $O_3$  para el día siguiente mayor a 140 puntos, con una probabilidad del 70% de ocurrencia, y un promedio por día de  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  mayor a 135 puntos. CAME, *Nuevo programa para prevenir y responder a contingencias ambientales atmosféricas*, op. cit.

<sup>312</sup> Una ciudad dormitorio es un espacio urbano en el que la mayor parte de sus habitantes trabajan en otro lugar. Florencio Zoido Naranjo et al., op. cit., p. 82



tomóvil, hacen de este medio de transporte tanto un motor de acumulación, como de contaminación.

Los altos niveles de emisión de gases contaminantes provocan que en la CDMX se registren en la mayoría de los días del año condiciones atmosféricas que ponen en riesgo la salud y vida de sus habitantes. Por lo tanto, es momento de abordar los efectos adversos sobre la salud y la economía de la contaminación del aire en la CDMX.

### 3.2.3. Consecuencias a la salud y la economía de la contaminación del aire

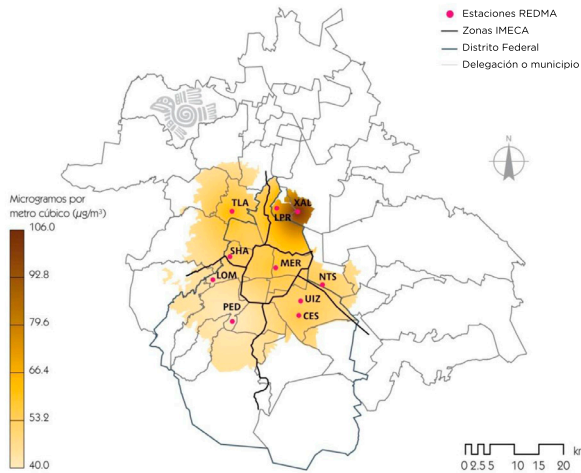
De acuerdo con el Programa para Mejorar la Calidad del Aire (PROAIRE) 2011-2020, en 2009, 36% de la población (2.6 millones) de la ZMVM vivía en zonas con un alto riesgo de exposición a partículas  $PM_{10}$ . En el caso del ozono, 61% o 9.6 millones de habitantes habitaban en zonas con un alto riesgo de exposición<sup>313</sup>. La distribución de la exposición a las  $PM_{10}$  y el ozono se pueden observar en los mapas 3.4. y 3.5. respectivamente. Como se puede observar, es la CDMX donde se concentra la mayor exposición a los contaminantes atmosféricos.

Asimismo, el Instituto Nacional de Salud Pública realizó en 2016 un documento sobre la estimación de muertes evitables anuales por la exposición a  $O_3$ ,  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  al reducir los niveles de concentración de estos contaminantes a los límites indicados por las NOM y la OMS en la Región Centro del país. Dentro de este escrito, se puede observar que, en la Ciudad de México, se podrían evitar anualmente 10 257 muertes<sup>314</sup> si los niveles de concentración de  $PM_{2.5}$  fueran menores a los establecidos por la NOM y 11 925 muertes tomando en cuenta los límites dados por la OMS. En el caso de la  $PM_{10}$ , la reducción de su concentración podría impedir desde 1 300 hasta 6 084 muertes considerando los límites impuestos por la NOM y OMS respectivamente. Finalmente, la

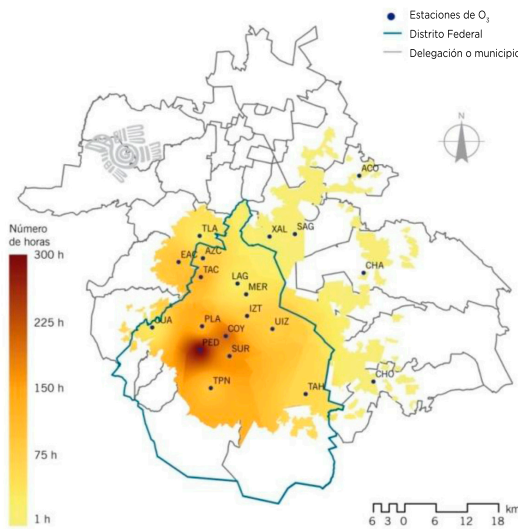
<sup>313</sup> CAM, *Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, Comisión Ambiental Metropolitana, 2011, pp. 78-80.

<sup>314</sup> Dentro del total de muertes evitables se encuentran las muertes evitables por causas generales (no externas) y específicas (cardiopulmonares, cardiovasculares, cáncer de pulmón y enfermedades isquémicas del corazón).

MAPA 3.4. Distribución espacial de la concentración promedio anual de PM10 durante el 2009



MAPA 3.5. Distribución espacial del número de horas en las que se excedió el valor límite de la norma horaria de ozono en la ZMVM en 2009



Extraído de CAM, *Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, Comisión Ambiental Metropolitana, 2011.

reducción de la concentración de  $O_3$  salvaría anualmente a 691 personas bajo los estándares de la NOM y hasta 2 661 bajo lo estipulado por la OMS<sup>315</sup>.

Como es posible observar, de entre los tres contaminantes con mayores niveles de concentración en la Ciudad de México, la  $PM_{2.5}$  representan el mayor riesgo. Asimismo, se observa la gran diferencia en número de vida que se podrían salvar si se tomaran en cuenta los límites establecidos por la OMS, sobre todo en la concentración de  $PM_{10}$  y  $O_3$ .

Aunado a las muertes evitables, es necesario mostrar los efectos a la salud de la contaminación del aire a través de enfermedades respiratorias. De 2010 a 2015, se registraron 610 982 visitas a las salas de emergencia por asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), neumonía, entre otros padecimientos<sup>316</sup>. El alto número de personas que padecen de alguna enfermedad respiratoria muestra el daño constante de la contaminación atmosférica.

De igual manera, se encuentra el costo económico de la mala calidad del aire. Esta problemática ambiental representa anualmente costos de 600 mil millones de pesos, siendo esto superior al 3% del PIB nacional<sup>317</sup>. Mientras que en el caso de la CDMX, solo en el primer semestre del 2020, la contaminación atmosférica representó un costo de 5 500 millones de dólares<sup>318</sup>.

Por lo tanto, se puede afirmar que la producción capitalista del espacio urbano tiene graves repercusiones a la salud y a la economía, puesto que este proceso conlleva una disminución importante de la calidad del aire de la

<sup>315</sup> Instituto Nacional de Salud Pública, *Estimación de impactos en la salud por contaminación atmosférica en la Región Centro del país y alternativas de gestión*, México, Instituto Nacional de Salud Pública, 2016.

<sup>316</sup> Maleny Navarro; Manuel Cosme, “Respirar en la CDMX tiene efectos nocivos para la salud”, [en línea], México, *El Sol de México*, 13 de mayo de 2019, Dirección URL: <https://www.elsoldemexico.com.mx/metropoli/cdmx/respirar-en-la-cdmx-tiene-efectos-nocivos-para-la-salud-3611785.html>, [consulta: 22 de diciembre de 2020].

<sup>317</sup> Wendy Roa, “La contaminación cuesta 600 mmdp”, [en línea], México, *Excelsior*, 14 de febrero de 2017, Dirección URL: <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/02/14/1146167>, [consulta: 12 de agosto de 2020].

<sup>318</sup> s/a, “Mala calidad del aire provocó en CDMX 11,000 muertes y costos por más de USD 5,500 millones: Greenpeace”, [en línea], Argentina, *Infobae*, 9 de julio de 2020, Dirección URL: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/07/10/mala-calidad-del-aire-provoco-en-cdmx-11000-muertes-y-costos-por-mas-de-usd-5500-millones-greenpeace/>, [consulta: 12 de agosto de 2020].

urbe. La exposición a los gases contaminantes coadyuba a la generación de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cancerígenas, deteriorando y poniendo en peligro la vida de los habitantes de la capital mexicana. Como consecuencia, hay un mayor gastos directos e indirectos en el sector salud, así como una baja en la productividad.

Asimismo, es necesario mencionar que la exposición a la contaminación ambiental y los efectos del colapso climático es diferenciada. Lo anterior se debe a que "...[l]os factores que pueden influir en la vulnerabilidad de un individuo son, por ejemplo: estructura genética, raza u origen étnico, edad, comportamiento, ubicación geográfica y el grado de control que pueda ejercer sobre el medio ambiente (que puede estar relacionado con la situación socioeconómica, entre otros elementos)"<sup>319</sup>. Desgraciadamente, son las personas más vulnerables, las que en su mayor parte están expuestas a la contaminación atmosférica, el colapso climático y a sus efectos en la salud y la economía en la Ciudad de México<sup>320</sup>.

Ante la prolemática de la contaminación atmosférica, desde los años 80 se han realizado diversos programas y planes con el objetivo de reducir los niveles de concentración de gases contaminantes. No obstante, como es posible observar, estos no han sido capaz de disminuir eficazmente la concentración de estos. Por lo tanto, es necesario analizar dichos programas, a modo de establecer la razón de su ineficiencia.

#### 3.2.4. Medidas de mitigación de la contaminación del aire

A finales del siglo xx, "...la ZMVM ya era calificada como el asentamiento más contaminado del planeta"<sup>321</sup>. Por tal razón, desde la década de los 70 se comenzaron a elaborar programas para hacerle frente a la contaminación

<sup>319</sup> CCA, *Documento marco: caracterización de la vulnerabilidad a la contaminación en América del Norte*, Canadá, Comisión para la Cooperación Ambiental, 2014, p. 8.

<sup>320</sup> Armando Sánchez Vargas; Carlos Gay García; Francisco Estrada Porrúa, "Cambio climático y pobreza en el Distrito Federal", *Investigación Económica*, núm. 278, vol. LXX, México, UNAM-Facultad de Economía, 2011.

<sup>321</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Ana De Luca Zuria; Verónica Vázquez Zentella, *op. cit.*, p. 97.

ambiental. El primero fue el Programa Coordinado para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1979-1982, seguido del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas en 1985 y la puesta en operación de la RAMA en 1986.

En este mismo año, se establece el Programa “Hoy No Circula” (PHNC), teniendo como objetivo la reducción de la contaminación al limitar el uso del automóvil. Sin embargo:

a la fecha no existen evidencias de que la medida sea eficiente para reducir la formación de O<sub>3</sub> en la ZMVM. El PHNC no contempla el control de emisiones de otras fuentes como motocicletas, ni fugas y combustión ineficiente de GLP (que pueden emitir altos niveles de COVs), ni emisiones fugitivas de vapores de gasolina, ni tampoco abarca todos los municipios de la ZMVM<sup>322</sup>.

De igual manera, “...[u]no de los efectos inmediatos que tuvo este programa [...] fue que las familias comenzaron a “refaccionarse” con coches más nuevos”<sup>323</sup>. Como consecuencia, el número de automóviles en circulación ha aumentado y, por lo tanto, se ha invalidado el propósito del programa.

En 1990, se implementó el Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (PICCA) y un año después se crea la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México. Dentro de las estrategias del PICCA, se encontraba: el mejoramiento de la calidad de los combustibles; la reducción de emisiones en vehículos automotores al racionalizar y reestructurar el transporte urbano; la modernización tecnológica y el control de emisiones en industrias y servicios existentes, así como la prohibición al establecimiento de nuevas actividades contaminantes; el rescate y restaura-

<sup>322</sup> Oscar Peralta; *et al.*, *op. cit.*, pp. 250-251.

<sup>323</sup> Angélica Hernández, “El Hoy No Circula sólo sirve para vender más coches: expertos”, [en línea], *El Economista*, 23 de junio de 2014, Dirección URL: <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/el-hoy-no-circula-solo-sirve-para-vender-mas-coches-expertos>, [consulta: 12 de agosto de 2020].

ción de las áreas ecológicas sensibles o deterioradas; el control y disposición de desechos sólidos, entre otras<sup>324</sup>.

Como resultado de las acciones del PICCA se logró para 1995, "...controlar emisiones de plomo, SO<sub>2</sub> y CO, sobre todo a partir de la mejora de la calidad de los combustibles (gasolina y diésel bajos en plomo y azufre, respectivamente), no así las de PM<sub>10</sub> y de O<sub>3</sub> cuya concentración sobrepasaba la norma el 90% del año"<sup>325</sup>. Es en gran medida a las estrategias del PICCA que se logra la reducción de SO<sub>2</sub> y CO observada en el subapartado anterior.

De igual manera, en 1995 da comienzo con PROAIRE el cual hasta el momento ha sido implementado en tres periodos, 1995-2000, 2002-2010 y 2011-2020. Al igual que el PICCA, estos programas han logrado reducir los niveles de concentración de varios contaminantes a través de diversas estrategias orientadas a la industria, los vehículos, al transporte público, la planeación del desarrollo urbano, la preservación y restauración de las áreas naturales, a la protección a la salud y a la educación ambiental<sup>326</sup>.

Sin embargo, como señalan Delgado, De Luca y Vázquez:

si bien se han logrado claros avances (fundamentalmente en diseño de política, implementación de programas y elaboración de inventarios), la calidad del aire sigue siendo por lo general mala, sobre todo porque todos los contaminantes atmosféricos han aumentado, con excepción de las partículas suspendidas. El dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), el monóxido de carbono (CO) y las partículas en suspensión de menos de diez micras (PM<sub>10</sub>) siguen siendo un potencial problema<sup>327</sup>.

Sobre lo anterior, aunque ha habido una importante reducción de emisiones de SO<sub>2</sub> y de CO, no ha sucedido lo mismo con otros contaminantes y GEI.

<sup>324</sup> Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, *op. cit.*, p. 35.

<sup>325</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Ana De Luca Zuria; Verónica Vázquez Zentella, *op. cit.*, p. 97.

<sup>326</sup> Comisión Ambiental Metropolitana, *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020*, México, CAM, 2011.

<sup>327</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Ana De Luca Zuria; Verónica Vázquez Zentella, *op. cit.*, p. 98.

Entre 2000 y 2012, aumentaron las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) de 429 755 a 632 748 millones de toneladas (Mt); de Carbono Orgánico Total (COT) de 667 621 a 895 369 Mt, y de Amoníaco ( $\text{NH}_3$ ), pasando de 15 446 a 44 192 Mt. En el caso de los GEI, el  $\text{CO}_2$  pasó de una emisión de 37.7 Mt en 2006 a 42.1 Mt en 2012, mientras que el Óxido Nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) aumentó sus emisiones de 1 419 a 2 145 Mt en el mismo periodo; por último, entre 2000 y 2012 se incrementaron las emisiones de Metano ( $\text{CH}_4$ ) de 180 323 a 268 978 Mt<sup>328</sup>.

Aunado a los diversos programas para el mejoramiento de la calidad del aire, en 2004 la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) puso en marcha la Estrategia Local de Acción Climática del Gobierno del Distrito Federal (ELACDF), la cual se convirtió en la Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, comprendiendo la última edición el periodo 2021-2050. Estas estrategias se crearon con el propósito de reducir las emisiones de GEI, al igual que, fungir como la base del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México (PACCM), el cual ha tenido tres ediciones, 2008-2012, 2014-2020 y 2021-2030.

Respecto al PACCM 2014-2020, su meta fue alcanzar la disminución directa de aproximadamente 8 millones de toneladas de  $\text{CO}_2$  equivalente ( $\text{CO}_2\text{eq}$ )<sup>329</sup> acumuladas para el año 2020. Asimismo, una mitigación indirecta adicional cercana a 2 millones de toneladas de  $\text{CO}_2\text{eq}$ , dando un total de 10 millones de toneladas de  $\text{CO}_2\text{eq}$  para mismo año<sup>330</sup>. Si bien se logró la meta al darse una reducción acumulada de 10 065 897 toneladas de  $\text{CO}_2\text{eq}$  (101% de la meta)<sup>331</sup>:

<sup>328</sup> *Ibidem*, p. 99.

<sup>329</sup> Es la unidad de medida de Gases de Efecto Invernadero en donde, además del dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), se contabilizan el metano ( $\text{CH}_4$ ), el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) y los fluorocarbonos.

<sup>330</sup> Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Cambio Climático*, [en línea], México, Dirección URL: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/cambio-climatico>, [consulta: 6 de julio de 2020].

<sup>331</sup> Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Avance general de las acciones del PACCM 2014-2020*, [en línea], Dirección URL: <http://189.240.89.10/PACCM/pub/>, [consulta: 4 de marzo de 2021].

debe revisarse con cuidado pues en términos reales no sólo los ahorros se acumulan (de entre el 4% y el 5% de un total de 196.5 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e que se estima se [emitieron] de modo acumulado), sino también las emisiones que suben 5.5% (si se considera una media anual al 2020 de 32.75 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e). De ahí que se pueda sostener, con base en un análisis de los propios datos del PACCM 2014-2020, que la reducción absoluta de emisiones se [mantuvo] prácticamente en cero para dicho periodo<sup>332</sup>.

Como es posible observar, los esfuerzos realizados para la reducción de emisiones contaminantes y han tenido resultados parciales y, por lo tanto, no satisfactorios. El nivel de concentraciones de GEI y gases contaminantes sigue siendo muy elevados, representando aún una problemática tanto ambiental como de salud muy importante.

Ante esta situación, cabe hacer la pregunta ¿cuál es la razón por la cual las políticas y programas implementados para hacerle frente a la contaminación del aire no han tenido resultados satisfactorios? Una primera respuesta es que las dinámicas políticas, económicas, geográficas y sociales que conlleva la producción capitalista del espacio urbano imposibilitan la reducción de los niveles de emisión de contaminantes.

Mientras continúe la primacía del automóvil como medio de transporte y de los combustibles fósiles para la generación de energía, la nula planeación urbana en favor de la especulación inmobiliaria capitalista privada, la pérdida de áreas de conservación y la segregación socioespacial y desigualdad económica que conlleva el modo de producción capitalista en su faceta neoliberal, continuarán presentes los factores que coadyuban a la contaminación del aire en la CDMX.

Otra respuesta es que las diversas políticas y programas formulados para la reducción de la contaminación atmosférica no buscan cambiar la producción capitalista del espacio urbano. Se visualiza este factor como inamovible y, por lo tanto, no toman en cuenta medidas que podrían mejorar la calidad

---

<sup>332</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Ana De Luca Zuria; Verónica Vázquez Zentella, *op. cit.*, p. 142.



del aire, pero que trastocarían una o varias de las dinámicas presentes en esta forma de producir al espacio urbano. La acumulación de ganancia se encuentra sobre la salud de los habitantes de la población y la naturaleza.

Finalmente, otra respuesta sería las diversas problemáticas y trabas presentes en la implementación de este tipo de políticas. La falta de voluntad política, la corrupción, la poca o nula transparencia, la poca coordinación dentro de la CAME, entre otras prácticas, dificultan la ejecución de las estrategias vislumbradas en los programas y políticas y de esta manera, imposibilitan que los resultados sean satisfactorios o se den en lo absoluto.

En conclusión, estas tres respuestas en conjunto explican la incapacidad de los esfuerzos por reducir la mala calidad del aire en la CDMX de ser eficientes y que se traduzcan en un mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la urbe. Aunado a esto, las condiciones geográficas y climáticas, así como el colapso climático y sus consecuencias, entre ellas, la isla urbana de calor, abonan a la problemática de la contaminación del aire al coadyubar a que se den las condiciones favorables para la emisión y mantenimiento de los contaminantes en la superficie del Valle de México.

Sobre este escenario es que se deben de plantear nuevas alternativas a la producción capitalista del espacio urbano. A modo de realizar verdaderos esfuerzos para la reducción de los niveles de contaminación en la CDMX, es necesario replantear las bases epistemológicas sobre las cuales se ha buscado mejorar la calidad del aire, con el propósito de vislumbrar nuevas y diferentes formas de abordar y enfrentar el problema. Bajo este entendido, es necesario abordar alternativas de concebir y producir el espacio urbano.

## **CAPÍTULO 4.**

### **ALTERNATIVAS A LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO**

#### **INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO**

Hasta este momento, se ha señalado como la producción capitalista del espacio urbano tiene repercusiones negativas a la naturaleza, provocando el colapso climático que se vive en la actualidad. Se tomó el caso de estudio la Ciudad de México y la problemática de la contaminación atmosférica para evidenciar tal fenómeno.

Ante la situación actual del colapso climático, se han formulado respuestas divergentes. El primer apartado muestra la contestación por parte del sistema capitalista, así como sus alternativas “verdes” y “sustentables”, señalando sus incompatibilidad e incoherencia. En el segundo apartado, se señalan epistemologías que pueden servir como punto de partida para repensar la relación entre el ser humano y la naturaleza, rompiendo con los preceptos occidentales modernos y la racionalidad económica imperante en el capitalismo.

Posteriormente, se muestran los aportes que la economía política urbana ha realizado para la formulación de alternativas a la producción capitalista del espacio urbano; tomando en consideración las afectaciones sociales y ambientales que conllevan tal fenómeno. Bajo este marco, como último punto se mencionan posibles alternativas y acciones para mejorar la calidad del aire en la CDMX. Se retoman la problemática de la movilidad y la vivienda, puesto que son estas dos problemáticas las que mayor injerencia tienen sobre la mala calidad del aire en la capital.

#### 4.1. DISCURSOS Y ACCIONES “VERDES” Y SUSTENTABLES” DESDE LA RACIONALIDAD ECONÓMICA

Ante la inminente necesidad de hacerle frente al colapso climático y sus efectos adversos, en los últimos años ha surgido una diversidad de corrientes de pensamiento, teorías, conceptos, etc., que tienen como objetivo vislumbrar alternativas al actual proceder de la política internacional y economía mundial. No obstante, ha habido una contestación por parte de la academia y las esferas gubernamentales de los países occidentales modernos que, si bien plantea alternativas, estas están circunscritas dentro de los parámetros de lo que Enrique Leff llama modernidad reflexiva.

De acuerdo con Leff, la modernidad reflexiva “...propone reabsorber el proceso social establecido en su misma estructura y su misma esencia, en un último esfuerzo por recomponer a la sociedad sin salir del marco de racionalidad que encapsula al pensamiento y a la acción social”<sup>333</sup>. En ese sentido, bajo la bandera de un capitalismo sostenible, se plantea la posibilidad de sostener el curso de la acumulación capitalista a escala global, proporcionando medios para el sustento de la población, pero sin modificar las relaciones salariales y mercantiles existentes; todo esto, siendo sostenible ecológicamente<sup>334</sup>.

De tal modo que, se concibe la capacidad de un desarrollo sustentable en donde, si bien existen límites, estos son relativos en cuanto la tecnología y la organización social pueden permitir una nueva forma de crecimiento económico<sup>335</sup>. Esta visión del desarrollo sustentable entra en lo que se conoce como sustentabilidad débil, la cual concibe que el capital natural, es decir, la naturaleza, pueden ser sustituidos a través de la creación de infraestructura

<sup>333</sup> Enrique Leff, “Imaginarios Sociales y Sustentabilidad”, *Cultura y representaciones sociales*, núm. 9, vol. V, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales, 2010, p. 50.

<sup>334</sup> James O'Connor, “¿Es posible el capitalismo sostenible?”, *Papeles de Población*, núm. 24, vol. VI, México, Universidad Autónoma del Estado de México, abril-junio, 2000.

<sup>335</sup> Eduardo Gudynas, “Concepciones de la naturaleza y desarrollo en América Latina”, *Persona y sociedad*, núm. 1, vol. XIII, Chile, Universidad Jesuita Alberto Hurtado, abril de 1999, p. 111.

o tecnología. Esta visión de desarrollo sustentable deja de lado la sustentabilidad fuerte, en la cual, el capital natural es insustituible por el creado por el humano<sup>336</sup>.

En ese tenor, a modo de ejemplo, han surgido corrientes dentro de la economía neoclásica, como la economía de los recursos naturales y la economía ambiental. Dichas corrientes, buscan integrar a la naturaleza dentro del análisis económico, respondiendo cuánto, cómo y quién puede extraer los recursos naturales en el caso de la primera y, se formulan métodos para asignarle un precio en el mercado a la naturaleza, en el caso de la segunda<sup>337</sup>. De tal manera que, se concibe que la naturaleza, así como las afectaciones y transformaciones que conlleva el desarrollo económico capitalista, pueden ser resarcidas a partir de parámetros económicos y monetarios.

Se pregona entonces una economía verde en donde se fomenta el crecimiento a partir de “inversiones verdes”, que es en sí insustentable, puesto que no implica la reducción del consumo de energía y materiales, sino que empuja a mayores ventas y, por lo tanto, mayor consumo. De igual manera, se propone una mentalidad empresarial en la cual las empresas “ayudan” a promover un medio ambiente sano, a la vez que se individualizan y mercantilizan las soluciones, diluyendo las responsabilidades de las élites y del Estado<sup>338</sup>.

En ámbito de la producción del espacio urbano, el combate a la contaminación y el colapso climático, una de las mayores iniciativas a nivel internacional han sido los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Impulsados por la ONU, dentro de los 17 objetivos que propone se encuentra el Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Este ODS tiene entre sus metas para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible; proporcionar acceso

<sup>336</sup> Rosario Pérez Espejo; Sophie Ávila Foucat; Alonso Aguilar Ibarra, *Introducción a las economías de la naturaleza*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2010, p. 18.

<sup>337</sup> *Ibidem*.

<sup>338</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Metabolismo social y el bien común de la humanidad: ecología, economía y política”, *Buena vida, Buen Vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2014.

a sistemas de transporte sostenibles; reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, entre otras<sup>339</sup>.

La problemática de los ODS es que:

ciertamente, los ODS plantean una agenda tan extensa como ambiciosa, pero repleta de retórica, cinismo político e incoherencia técnica, que se plasma en numerosos objetivos de imposible cumplimiento a la luz de los acuerdos y decisiones adoptados por los gobernantes en muchos países. [...]

A todo ello hay que añadir el vocabulario extraordinariamente débil, vago e impreciso con el que se han redactado deliberadamente objetivos y metas, facilitando así su incumplimiento. [...] También se critica, con razón, la visión etnocentrista que los ODS proyectan al colocar no pocos avances «bajo el liderazgo de los países desarrollados», como si fueran un modelo a seguir e imitar para los países pobres<sup>340</sup>.

El poco avance en las metas planteadas dentro de los ODS e incumplimiento de las medidas por parte de los países, así como la subcomplejización, negacionismo y/o reticencia científica<sup>341</sup> con la cual se trata al colapso climático por parte de las altas esferas gubernamentales de los países más contaminantes del mundo, es una muestra de la situación actual en cuanto a la búsqueda de un verdadero cambio en la forma en la cual el espacio urbano es producido. Bajo preceptos occidentales/modernos, el liderazgo de los países “desarrollados”, las empresas transnacionales, el modo de producción capitalista y las acciones individuales, se busca reducir los niveles de contaminación en las ciudades, así como hacerle frente al colapso climático.

<sup>339</sup> ONU, *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*, [en línea], Dirección URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>, [consulta: 13 de agosto de 2020].

<sup>340</sup> Carlos Gómez Gil, “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica”, *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 140, España, FUHEM, 2017-2018, pp.113-114.

<sup>341</sup> La reticencia científica es el empleo de un lenguaje tímido de las probabilidades científicas. Esto es, no se transmite la gravedad de la crisis climática actual.

Ejemplo de dichos esfuerzos han sido los nuevos modelos de ciudades, como la ecociudad y la *Smart city*, los cuales:

suponen un nuevo nicho de mercado para la acumulación de capital, se fundamentan a partir del discurso de la crisis climática y de una noción despolitizada de la sostenibilidad, que enmascara los intereses económicos detrás de las soluciones tecnológicas y la transferencia de atribuciones y de dinero público al ámbito privado. Esto, además, reproduce las desigualdades socioecológicas y las estructuras de poder<sup>342</sup>.

Un ejemplo de estos nuevos modelos es la ciudad de Songdo en Corea del Sur. Cisco (una de las mayores compañías de comunicaciones a nivel mundial) de la mano de la compañía de desarrollo estadounidense Gale International, están creando una metrópolis del tamaño de Boston que, se busca, funja como un parque empresarial, procurando un estilo de vida y experiencia de negocios acorde a las necesidades corporativas. De esta manera, la *Smart city* está envuelta en una narrativa donde el desarrollo tecnológico permite una mejor gobernanza y provisión de servicios públicos, a la par de que son un espacio ideal para los negocios, todo lo anterior bajo una visión sustentable<sup>343</sup>.

Los problemas y riesgos que presentan las *Smart cities* son diversos. Por un lado, los estratos más bajos de la población, al no contar con las herramientas necesarias para participar en la gobernanza que una ciudad impulsada por la tecnología requiere, son dejados de lado en el proceso de participación ciudadana, ensanchando la brecha de desigualdad. Por otro lado, se delega la responsabilidad de recolectar y procesar información al

<sup>342</sup> Rubén Alejandro Villar Navascués, “La ecología política urbana: veinte años de crítica, autocrítica y ampliación de fronteras en el estudio del metabolismo urbano”, *Documents d’Anàlisi Geogràfica*, núm. 1, vol. LXIII, España, Universidad de Alicante, 2017, p. 184.

<sup>343</sup> Robert G. Hollands, “Critical interventions into the corporate Smart city”, *Cambridge Journal of Urban and Environmental Studies*, núm. 1, vol. VIII, Reino Unido, Oxford Academic, marzo, 2015.

sector privado, comprometiendo la seguridad y privacidad de dicha información<sup>344</sup>.

Por lo tanto, estos nuevos modelos de ciudad invisibilizan el papel del propio sistema, sus ideas, pensamientos y funcionar, en la producción de un espacio urbano con amplias disparidades y generación de contaminantes. Bajo la bandera de “sustentabilidad” y gobernanza, se visualiza una nueva forma de producir la ciudad, dirigida por entes privados, los cuales realizan funciones que antes correspondían a los gobiernos y dejando de lado a las poblaciones más pobres, para dirigir la producción urbana a una que facilite la generación de riqueza y, de esta manera, beneficie a los estratos más altos.

Es en ese sentido, que es necesario plantear alternativas a la producción capitalista del espacio urbano, a modo de sentar las bases para una sustentabilidad fuerte, en donde la naturaleza no puede ser remediada a través de modelos económicos o avances tecnológicos. Por lo tanto, en un primer momento es necesario centrar la atención en los preceptos epistemológicos sobre los cuales se pueden sustentar dichas alternativas.

#### 4.2. EPISTEMOLOGÍAS MÁS ALLÁ DE LA RACIONALIDAD ECONÓMICA MODERNA

El actual sistema económico-político mundial, promovido y defendido por los países “desarrollados” a través de sus empresas transnacionales, *think tanks*, organismos financieros internacionales y demás mecanismos, está sustentado bajo una racionalidad económica que:

destruye sus propias condiciones de sustentabilidad. Ciertamente, este proceso económico está asociado con una inconsciencia del daño que se le hace a la naturaleza. Y esta inconsciencia tiene que ver con ideologías ancestrales, con la idea judeocristiana del predominio del hombre sobre la naturaleza, del derecho

<sup>344</sup> Josep Maria Coll, “Beyond Smart cities: it’s time for urban sustainable development”, *Notes Internacionals* CIBOD, núm. 92, España, Barcelona Centre for International Affaris, junio, 2014, p. 4.

y la necesidad del ser humano de dominar a la naturaleza en beneficio propio, con toda una visión cultural anterior que desemboca en la idea de un progreso ilimitado, que anida en el iluminismo de la razón y en la forja de la ciencia moderna, y particularmente en la construcción e institucionalización de la economía<sup>345</sup>.

Bajo esta racionalidad, como pretenden los países capitalistas avanzados, es imposible concebir acciones que genuinamente lleven a una mejor relación entre los seres humanos y la naturaleza. En ese sentido, Leff propone lo que él denomina racionalidad ambiental, la cual está fundada en los potenciales ecológicos y en los sentidos culturales de la vida, una ética de la otredad y una política de la diferencia. Esta racionalidad, se basa en la emergencia de una complejidad ambiental, entendida esta como la intervención en un mundo sobreeconomizado y sobretecnologizado, de un conocimiento emergente de otros actores sociales, que han de buscar la reapropiación social de la naturaleza, reapropiación en el sentido de la sustentabilidad de la vida<sup>346</sup>.

Se debe dejar de lado la visión antropocentrista, para reemplazarlo por una biocentrista. El biocentrismo, busca romper con el uso instrumental de la naturaleza y reconoce la existencia de valores propios en esta, más allá de los valores de uso o cambio que los seres humanos le asignan<sup>347</sup>.

De tal manera que, lo que se ha de buscar, es la revisión de los conceptos utilizados y paradigmas establecidos, de tal modo que se parta de bases epistemológicas diferentes a las que sustenta la racionalidad económica. En ese tenor, varios han sido los esfuerzos para reconceptualizar y redefinir el concepto de desarrollo, buscando alejarlo de la concepción dominante. Entre

<sup>345</sup> Enrique Leff, "De la racionalidad económica a la crisis y de allí a las alternativas", *Observatorio Social de América Latina*, núm. 25, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, abril, 2009, p. 162.

<sup>346</sup> Enrique Leff, "Imaginario Sociales y Sustentabilidad", *op. cit.*, pp. 2-3.

<sup>347</sup> Eduardo Gudynas, *op. cit.*, p. 117.



ellos se puede señalar el postdesarrollo<sup>348</sup>, maldesarrollo<sup>349</sup>; al igual que, en el caso del desarrollo sustentable, su precursor el ecodesarrollo<sup>350</sup>, así como de propuestas alternativas como el ecofeminismo<sup>351</sup> y el ecomarxismo<sup>352</sup>.

Asimismo, la racionalidad ambiental implica visibilizar conocimientos, formas de vida y de producir, diferentes a las existentes en el pensamiento moderno occidental. Una fuente de este tipo de conocimientos en el continente americano es el dado por los pueblos originarios, entre los que se encuentran la concepción de la Tierra como Pachamama, el Sumak Kawsay o el jopói<sup>353</sup>. Dentro de estas concepciones, se encuentran formas diferentes de relación entre los seres humanos, así como entre estos y la naturaleza, en donde prima una organización social, económica y política en armonía con la naturaleza, alejada de la visión antropocéntrica.

La descripción y análisis de cada una de estas corrientes de pensamiento y alternativas al pensamiento occidental escapan al propósito de esta investigación. No obstante, es de suma importancia mencionarlas, debido a que fungen como la semilla para la formulación de nuevos paradigmas, conceptos etc., a partir de los cuales se pueden repensar las prácticas y relación de los países, sociedades e individuos con la naturaleza.

Dentro de estos esfuerzos, es donde se debe de mirar en cuanto a la formulación de nuevas formas de producir el espacio urbano. Las urbes, al ser uno de los espacios de mayor importancia para el sistema económico mundial, son también uno de los lugares donde mayor resistencia existe para el

<sup>348</sup> Cfr. Arturo Escobar, “El postdesarrollo como concepto y práctica social”, Daniel Mato (coord.), *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempo de globalización*, Venezuela, Universidad Central de Venezuela, 2005.

<sup>349</sup> Cfr. José María Tortosa, *Maldesarrollo y mal vivir. Pobreza y violencia a escala mundial*, Ecuador, Ediciones Abya-Yala, 2011.

<sup>350</sup> Cfr. Ignacy Sachs, “Ecodesarrollo. Concepto, aplicación, beneficios y riesgos”, *Agricultura y sociedad*, núm. 18, España, 1981.

<sup>351</sup> Cfr. Maristella Svampa, “Feminismo del Sur y ecofeminismo”, *Nueva Sociedad*, núm. 456, Argentina, Fundación Friedrich Ebert, marzo-abril, 2015.

<sup>352</sup> Cfr. Michael Löwy, *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*, España, Biblioteca Nueva, 2012.

<sup>353</sup> Cfr. Dani O. Sotelo, “Aproximaciones a la Pachamama, al Sumak Kawsay y al Jopói: Hacia una ética ambiental de inspiración indomericana”, *Vitalis*, núm. 41, vol. XXII, México, UAM-Iztapalapa, 2014.

establecimiento de alternativas. Sin embargo, al ser las ciudades los espacios con mayor impacto ambiental y contribución al colapso climático, es en estas donde se vuelve más imperativo actuar, puesto que del futuro de las urbes, es que depende en gran parte el futuro de la humanidad. Por tal razón, es momento de indagar en las propuestas existentes para una diferente producción del espacio urbano.

### 4.3. ALTERNATIVAS A LA PRODUCCIÓN CAPITALISTA DEL ESPACIO URBANO

Como primer elemento a discutir, se encuentra la concepción que se tiene de la relación entre la ciudad y la naturaleza. Usualmente, se concibe a la urbe como un espacio destructor y alejado de la naturaleza, el cual tiene como únicas funciones concentrar las relaciones de producción y fungir como espacios de consumo de mercancías. Antagónica a esta visión de la racionalidad económica, se encuentra la dada por la ecología política urbana.

Esta corriente de la ecología política concibe a las ciudades como naturalezas en sí, pero producidas socialmente. La ciudad se conforma como un híbrido sicionatural, influenciado por las relaciones de poder que se ejercen tanto dentro como fuera de ella, al igual que por estructuras políticas y socioeconómicas determinadas, rompiendo así con el dualismo existente entre naturaleza y sociedad<sup>354</sup>.

Por lo tanto, el análisis de la ecología política urbana se complementa con el de la producción del espacio, al establecer el vínculo entre el espacio urbano socialmente construido con la naturaleza. Del mismo modo, se aleja del dualismo cartesiano existente en la concepción antropocéntrica del pensamiento moderno occidental, puesto que se visualizan las interacciones e imbricaciones entre los seres humanos y la naturaleza y cómo ambos se influyen mutuamente.

---

<sup>354</sup> Rubén Alejandro Villar Navascués, *op. cit.*, p. 175; Elena Domene Gómez, “La ecología política urbana: una disciplina emergente para el análisis del cambio socioambiental en entornos ciudadanos”, *Documents d’Anàlisi Geogràfica*, núm. 48, España, Universidad de Alicante, 2006, p. 171.

Bajo esta concepción, se hace uso del concepto de metabolismo urbano, para referirse al proceso de urbanización “...como un conjunto de acciones sociales y ecológicas que interaccionan metabolizando el ambiente «natural» a través de flujos de materiales de todo tipo”<sup>355</sup>. Por lo tanto, se reconoce a los espacios urbanos “...como sistemas metabólicos abiertos, es decir, como aquellos que toman energía y materiales fuera de sus fronteras y que desechan de igual modo y en distintas escalas temporales energía disipada y materiales degradados”<sup>356</sup>.

Gracias a este análisis, se visibilizan los flujos de materia, recursos y de energía que son necesarios para el funcionamiento de la ciudad, (agua, alimentos, combustibles, materiales de construcción, etc.) así como los flujos de desechos que esta emite (residuos sólidos, aguas residuales, etc.)<sup>357</sup>. A lo anterior, se debe agregar la labor de la ecología política urbana de relacionar el metabolismo urbano con las desigualdades socioespaciales y económicas existentes en la producción capitalista del espacio urbano.

De acuerdo con Domene, se ofrece:

un tratamiento diferente de los entornos urbanos, mediante el análisis de las relaciones de poder que dan lugar a una determinada distribución de los servicios medioambientales y de los recursos naturales. El enfoque de la ecología política urbana intenta ser crítico y combinar los aspectos socioeconómicos del consumo con aspectos sociopolíticos y económicos más globales, a través del análisis de los paisajes y los espacios de consumo que se crean durante el proceso de urbanización<sup>358</sup>.

<sup>355</sup> Rubén Alejandro Villar Navascués, *op. cit.*, p. 175.

<sup>356</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Cambio climático y megaurbes latinoamericanas. Una revisión desde la ecología política y el metabolismo urbano”, Gian Carlo Delgado; Mayra Espina; Héctor Seenovich (coord.), *Crisis socioambiental y cambio climático*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2013, p. 112.

<sup>357</sup> *Ibidem*.

<sup>358</sup> Elena Domene Gómez, *op. cit.*, p. 173.

Gracias a esto, se tiene en consideración la responsabilidad diferenciada de los actores sociales y segmentos de la población urbana, en el acaparamiento, distribución y consumo de los flujos de energía y de recursos, al igual que en la generación de desechos. Es decir, se reconoce el papel de los patrones de consumo de los estratos más altos en la escala social, así como de los desechos y gases contaminantes que tales patrones conllevan.

Igualmente, se toman en cuenta los distintos grados de exposición y vulnerabilidad a los que los pobladores de la ciudad se encuentran ante los distintos tipos de contaminación (agua, aire, suelo) producto de la producción capitalista del espacio urbano y las catástrofes naturales asociados al colapso climático. Esto es, se desentrañan "...las causas socioeconómicas estructurales y las relaciones desiguales de poder que conducen a la injusticia ambiental en las ciudades, lo cual genera situaciones de vulnerabilidad para una parte de la población y, por tanto, de riesgo natural"<sup>359</sup>.

Lo anterior es importante puesto que, cómo observaron Aliste y Stamm en un mapeo de los conflictos socioambientales<sup>360</sup> en Santiago de Chile, estos pueden interpretarse como un elemento que refuerza las condiciones de desigualdad urbana. Se encontró que mientras los sectores más desposeídos cuentan con mayores problemas ambientales, son los que menos conflictos socioambientales poseen. Por el contrario, son los sectores más pudientes los cuales, gracias a sus recursos e influencia en los medios de

<sup>359</sup> Rubén Alejandro Villar Navascués, *op. cit.*, p. 187.

<sup>360</sup> Un conflicto socioambiental se produce "...cuando se tensiona la estabilidad histórica conseguida entre una comunidad y su hábitat. Esto ocurre como consecuencia de la acción de algún agente extraño que altera o pretende alterar las relaciones preexistentes entre una comunidad y su ambiente, o bien, a la inversa, cuando una comunidad decide modificar su vinculación con el ambiente afectando los intereses de alguien más". Enrique Aliste; Caroline Stamm, "Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en Santiago de Chile: lecturas para una ecología política del territorio", *Revista de Estudios Sociales*, núm. 55, Colombia, Universidad de Los Andes, enero-marzo 2016, p. 51. Por lo tanto, es necesario señalar que la existencia de un conflicto socioambiental se presenta solo cuando las personas afectadas se movilizan y buscan revertir esta alteración. De tal forma que una problemática ambiental puede existir, pero no devenir en conflicto socioambiental. Esta situación puede invisibilizar problemáticas ambientales existentes en las ciudades que, no obstante, constituyen un riesgo a la salud y/o vida de sus habitantes.

comunicación, los que mayores conflictos socioambientales presentan; no obstante, su exposición a problemáticas ambientales es menor<sup>361</sup>.

A modo de resumen, la ecología política urbana y sus conceptos, ofrecen una óptica distinta desde la cual concebir la producción del espacio urbano. Al tomar en consideración los flujos metabólicos existentes en la ciudad y su relación con las dinámicas políticas, socioespaciales y económicas que producen y refuncionalizan el espacio urbano, se reinterpreta el objetivo del paradigma dominante de buscar la construcción de ciudades sostenibles, para ser sustituido por el de descubrir las condiciones y circunstancias existentes dentro de las ciudades que se traducen en un cambio socioambiental<sup>362</sup>.

Sobre este marco de análisis y un trabajo interdisciplinario, es que se pueden plantear las alternativas a la producción capitalista del espacio urbano. No obstante, se ha de señalar, toda acción que se contemple para una nueva producción del espacio urbano debe de tomar en cuenta el análisis de las fronteras planetarias. De acuerdo con Johan Rockström *et al.*:

El enfoque de las fronteras planetarias analiza los procesos biofísicos del Sistema Tierra que determinan la capacidad de autorregulación del planeta. Incorpora el rol de límites relacionados a procesos de larga escala del Sistema Tierra, los cuales su cruce puede desencadenar cambios no lineares en el funcionamiento del Sistema Tierra, desafiando así la resiliencia socio-ecológica a escala tanto regional como global. En conjunto, las fronteras representan el “espacio” dinámico biofísico del Sistema Tierra en el cual la humanidad ha evolucionado y prosperado. [...] Los límites en procesos clave del Sistema Tierra existen independientemente de las preferencias de las personas, valores o compromisos basados en viabilidad política y socioeconómica, como las expectativas de avances tecnológicos o fluctuaciones en el crecimiento económico<sup>363</sup>.

<sup>361</sup> *Ibidem*.

<sup>362</sup> Elena Domene Gómez, *op. cit.*

<sup>363</sup> Johan Rockström, *et al.*, “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity”, *Ecology and Society*, núm. 2, vol. XIV, Estados Unidos, Resilience Alliance, 2009.

Se debe señalar que “...[l]as fronteras no son necesariamente un punto de quiebre, son una alerta para que la sociedad reaccione y tome las medidas necesarias para impedir la transgresión de esos límites”<sup>364</sup>. Por lo tanto, se deben de contemplar cambios en la forma de producir, consumir, en la planeación de la ciudad, en los sistemas de transporte, entre muchas otras acciones, las cuales tengan como objetivo la reducción de los niveles de todos los tipos de contaminación dentro de la urbe, para así abonar en el mantenimiento de las fronteras planetarias a escala regional y global. La tabla 4.1, señala las fronteras planetarias, así como el estado actual del Sistema Tierra.

Tabla 4.1. Límites o Fronteras Ecológicas Planetarias

Frontera planetaria	Estado antes de 1850	Frontera propuesta		Estado actual
		Rockstrom et al 2009	Steffen et al, 2015	
Cambio Climático	280 partes por millón	< 350 partes por millón	< 350 - 450 partes por millón	396.5 partes por millón
			desequilibrio energético: +1.0Wm <sup>-2</sup>	2.3 Wm <sup>-2</sup>
Cambio en la integridad biosférica		Pérdida de biodiversidad (10 especies por millón)	Diversidad genética (10 especies por millón con aspiraciones a una especie por millón)	100 especies por millón
			funcionalidad de la diversidad (índice de biodiversidad intacta de 90%)	84% (con base en Sudáfrica, solamente)
Agotamiento de la Capa de Ozono	290 DU***	276 DU	5% menos que en el nivel preindustrial de 290 DU	283 DU (Rockström et al, 2009); sólo transgredido en la Antártida durante la primavera Austral (~200 DU; Steffen et al, 2015)

<sup>364</sup> Gian Carlo Delgado Ramos; Mireya Imaz Gispert; Ana Beristain Aguirre, *op. cit.*, p. 10.

Frontera planetaria	Estado antes de 1850	Frontera propuesta		Estado actual
		Rockstrom et al 2009	Steffen et al, 2015	
Acidificación Oceánica**	3.44 Ω arag**	2.75 Ω arag	≥80% - ≥70% del nivel de saturación preindustrial de la superficie oceánica media.	2.90 Ω arag (Rockström et al, 2009); ≥84% de saturación (Steffen et al, 2015)
Ciclo biogeoquímico del nitrógeno	0 toneladas / año	35 millones de toneladas /año	62 Tg N año <sup>-1</sup>	121 millones de toneladas / año (Rockström et al, 2009); ~150 Tg N año <sup>-1</sup> (Steffen et al, 2015)
Ciclo biogeoquímico del fósforo	1 millón de toneladas / año	11 millones de toneladas / año	Ciclo global no mayor a 11 Tg P año <sup>-1</sup>	8.5 - 9.5 millones de toneladas / año (Rockström et al, 2009); ~22 Tg P yr <sup>-1</sup> para el ciclo global y ~14 Tg P año <sup>-1</sup> para el ciclo regional (Steffen et al, 2015)
			Ciclo regional no mayor a 6.2 Tg año <sup>-1</sup>	
Cambio de Uso de Suelo	Bajo	15%	Área forestada de bosque original a nivel global (75%-54%) y área forestada como porcentaje del potencial de bosque a nivel de bioma (tropical: 85%-60%; templado: 50%-30%); boreal 85%-60%).	11.7% (Rockström et al, 2009); 62% (Steffen et al, 2015)

Frontera planetaria	Estado antes de 1850	Frontera propuesta		Estado actual
		Rockstrom et al 2009	Steffen et al, 2015	
Uso humano de agua dulce (alteración del ciclo del agua)	415 km <sup>3</sup>	4,000 km <sup>3</sup> año <sup>-1</sup>	Global de 4,000 km <sup>3</sup> año <sup>-1</sup> y extracciones a nivel de cuenca no mayores al 25%-55% en meses de bajo flujo; de 30%-60% para meses de flujo intermedio y de 55%-85% en meses de alto flujo)	2,600 km <sup>3</sup> año <sup>-1</sup>
Carga atmosférica de aerosoles	-----	-----	Profundidad óptica de los aerosoles (AOD) a nivel global  AOD como promedio de temporada de una región dada (caso de estudio, monzones de Sur Asia).	
Introducción de entidades novedosas	inexistente	Desconocida****		Desconocido****

Fuente: elaboración propia con base en Rockström, *et al.*, 2009 y Steffen, *et al.*, 2015.

\* Desde 1751 se estima se han emitido 337 mil millones de toneladas de carbono, sólo como producto de la quema de combustibles fósiles.

\*\* Una disminución en el valor significa un aumento en la acidificación. Los datos indican el estado de saturación de aragonita ( $\Omega$  arag).

\*\*\* Una unidad Dobson o DU equivale a 0,01 mm de espesor de la capa de ozono en condiciones normales de presión y temperatura.

\*\*\*\* No se cuentan con indicadores que permitan medir de modo estandarizado este tipo de contaminación, aunque sí existen algunas propuestas metodológicas para tóxicos específicos. De especial atención son los contaminantes orgánicos persistentes, los plásticos, los disruptores endocrinos, los metales pesados, los desechos radioactivos, y los nanomateriales.

Extraída de: Gian Carlo Delgado Ramos, *Asentamientos Urbanos Sustentables y Resilientes: retos y oportunidades para la transformación urbana en California y Baja California*, México, UNAM-CEIICH, 2019.



Asimismo, como señala Delgado Ramos:

La disminución, en un grado u otro, del impacto ambiental y de la vulnerabilidad de las urbes sí es posible, aunque algo en efecto complejo, que requiere de la acción coordinada de diversos actores, especialmente de los gobiernos en tanto responsables de la política pública, pero también de la sociedad en general en cuanto que puede construir una articulación suficiente como para presionar para la toma de acciones en uno u otro sentido<sup>365</sup>.

En concordancia con la racionalidad ambiental, aunado al accionar del aparato estatal y de organismos e instituciones financieras internacionales, se debe de contemplar la participación de los habitantes de la ciudad, a través de organizaciones civiles, organizaciones vecinales, participación individual, etc. Pero, sobre todo, es necesario visibilizar y tomar en consideración, a los sujetos subalternos que habitan la ciudad; aquellas personas que más sufren las consecuencias negativas a la salud y a la naturaleza de la producción capitalista del espacio urbano.

Lo anterior se propone puesto que cada ciudad, al funcionar como un sistema complejo<sup>366</sup>, está determinada por sus propias dinámicas sociales, políticas, económicas, históricas, espaciales y culturales. Por lo tanto, se debe buscar que, toda acción que se realice tome en consideración dichas dinámicas. Ante esta realidad, el aporte y participación de los pobladores de la ciudad es invaluable e indispensable.

En el caso de la CDMX, debido a su estatus como una de las ciudades más pobladas del mundo, las distintas y marcadas problemáticas socioambientales que la atraviesan, así como la poca o nula información existente en cuanto a sus flujos de materiales y de energía<sup>367</sup>, la labor de dilucidar, elaborar y

<sup>365</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, "Cambio climático y megaurbes latinoamericanas. Una revisión desde la ecología política y el metabolismo urbano", *op. cit.*, p. 134.

<sup>366</sup> Rolando García, "Interdisciplinariedad y sistemas complejos", *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*, núm. 1, vol. I, España, Editorial Gedisa, primer semestre de 2011.

<sup>367</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, "Cambio climático y megaurbes latinoamericanas. Una revisión desde la ecología política y el metabolismo urbano", *op. cit.*

llevar a cabo acciones para una producción del espacio urbano diferente a la capitalista es en extremo difícil. Dicha labor, conlleva un mayor análisis de las distintas problemáticas ambientales, sociales y espaciales existentes en la ciudad, lo cual escapa de los objetivos de esta investigación.

No obstante, en el caso de la mala calidad del aire, es posible señalar algunas acciones y propuestas, que tiene como objetivo reducir los niveles de contaminación atmosférica. De esta manera, se busca allanar el camino para un cambio en la producción del espacio urbano de la capital, con el objetivo de concebir una ciudad más resiliente, sustentable y saludable.

#### 4.4. ALTERNATIVAS Y ACCIONES PARA UNA MEJOR CALIDAD DEL AIRE EN LA CDMX.

Como se ha observado a lo largo de esta investigación, atender la problemática de la mala calidad del aire en la CDMX conlleva la intervención en varios frentes en lo concerniente a la producción del espacio urbano como lo son el manejo de los residuos sólidos, la provisión de energía y el cuidado y preservación de las zonas de conservación y rurales. Sin embargo, toda acción que busque abonar a bajar los niveles de contaminantes atmosféricos y sus efectos nocivos a la salud debe indudablemente atender tanto la problemática de la movilidad, como de la vivienda.

##### 4.4.1. *Hacia una movilidad urbana sustentable*

Al ser el sector transporte la mayor fuentes de emisiones de gases contaminantes y GEI en la CDMX, se torna imperativo atender la cuestión de la movilidad en aras de reducir eficazmente los niveles de contaminación en la capital. El predominio del automóvil privado como el principal medio de transporte, un sistema de transporte público deficiente, la inexistencia de una cultura del ciclista y del peatón, son los puntos clave a tomar en cuenta.

Toda acción para la planificación y gestión de la movilidad en la CDMX que busque abonar para el tránsito hacia una mejor y más sustentable infraestructura de transporte debe de realizarse bajo el análisis de los flujos

metabólicos y de los usos del suelo. Respecto al primer punto, se deben de tomar en consideración tanto las emisiones directas e indirectas de la transportación de los materiales, del proceso de construcción, del mantenimiento, operación, decomisado y reciclaje de la infraestructura. En el caso del transporte, esto significa no solo tomar en cuenta los GEI asociados a la producción, transformación, operación, mantenimiento y desecho de los diferentes modos de transporte, sino también de la infraestructura que los sostienen, poniendo de ejemplo la asphaltización e iluminación de las vialidades, y la construcción de túneles para el caso de los sistemas subterráneos<sup>368</sup>.

Sobre el segundo punto, se deben de considerar estrategias de uso de suelo para promover procesos de urbanización y reconfiguración de los asentamientos urbanos más sustentables. Lo anterior es importante, puesto que aspectos como la densidad urbana y la logística de carga urbana influyen en los requerimientos energéticos para el transporte urbano. Por lo tanto; sistemas multimodales de movilidad orientados al transporte masivo; la zonificación; áreas libres de automóviles; uso mixto de suelo y de alta densidad que se relaciona con la cuestión de la vivienda; la ocupación de áreas abandonadas, entre otras acciones, se vislumbran como propuestas que inciden positivamente en la reducción de GEI asociados al transporte<sup>369</sup>.

En los últimos años ha habido importantes esfuerzos para el mejoramiento de la movilidad urbana en la CDMX. Uno de ellos es el Plan estratégico de movilidad de la Ciudad de México 2019. Dentro de este, se plantea la necesidad de hacerle frente a los problemas del actual sistema de movilidad de la capital, el cual está fragmentado, es ineficiente y produce inequidades. En ese sentido, el Plan se centra en la redistribución de los modos de transporte, para favorecer el transporte público, la caminata y la bicicleta; la redistribución del espacio vial, buscando aumentar la accesibilidad y seguridad de las personas con mayor vulnerabilidad en la vía y, la redistribución de los recur-

---

<sup>368</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Metabolismo urbano y transporte”, *Transporte, ciudad y cambio climático*, México, UNAM-CEIICH, 2012.

<sup>369</sup> *Ibidem*.

sos, al favorecer la inversión en infraestructura para el transporte público y los medios no motorizados<sup>370</sup>.

Bajo este plan, se ha implementado el sistema de Movilidad Integrada, el cual busca aglutinar a los distintos sistemas de transporte masivo existentes en la ciudad. Entre ellos se encuentra el Metro, Metrobús, los autobuses de la Red de Transporte de Pasajeros (RTP), trolebuses, Tren Ligero, así como el Cablebús, el cual continúa en construcción y del cual se tienen contempladas 4 líneas<sup>371</sup>. Aunado a lo anterior, se han mejorado las instalaciones del Metro, al igual que se han habilitado y comprado vagones; se ha iniciado la ampliación de rutas de Metrobús, se han comprado nuevas unidades de autobuses RTP, se ha dado el mantenimiento y mejoramiento de las vías del Tren Ligero, entre otras acciones.

En cuanto al automóvil, a partir de la implementación del Plan de reducción de emisiones del sector movilidad en la Ciudad de México, se busca reducir los viajes más contaminantes, cambiar a viajes más sustentables, así como mejorar la tecnología existente para reducir las emisiones. En ese sentido, entre algunas de las acciones para reducir la emisión de contaminantes en un 30% para 2024, se plantea la reducción de la circulación para automóviles de placas foráneas, promover el uso del coche compartido, la creación de Zonas de Bajas Emisiones en la zona centro de la ciudad, restricciones a la circulación de transporte de carga, entre otras<sup>372</sup>.

De igual manera, tanto en la CDMX como en el Estado de México, se ha buscado evitar la evasión del pago de tenencia en vehículos de lujo. Lo anterior se debe a que, aproximadamente, circulan diariamente en la capital más

<sup>370</sup> Secretaría de Movilidad, *Plan estratégico de movilidad de la Ciudad de México 2019*, México, Gobierno de la Ciudad de México-Secretaría de Movilidad, 2019.

<sup>371</sup> Gerardo Suárez, “Lanzan red integral de transporte”, [en línea], México, *El Universal*, 16 de abril de 2019, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/lanzan-red-integral-de-transporte>, [consulta: 18 de agosto de 2020].

<sup>372</sup> Gobierno de la Ciudad de México, “Plan de reducción de emisiones del sector movilidad en la Ciudad de México”, [en línea], Dirección URL: <https://www.jefaturadegobierno.cdmx.gob.mx/storage/app/media/plan-reduccion-de-emisiones.pdf>, [consulta: 18 de agosto de 2020].

de un millón de unidades registradas en el estado de Morelos<sup>373</sup>. Si bien el incentivo principal es el económico, puesto que esta situación significa un hueco de 700 millones de pesos anuales en las finanzas del gobierno de la capital, la medida puede ser interpretada como una acción en aras de una mayor coordinación entre las entidades que conforman la Megalopolis.

Como último punto en la cuestión de la movilidad, ante la emergencia sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, se ha promovido aún más el uso de la bicicleta como medio de transporte. En ese tenor, aunado a la ampliación de la infraestructura ciclista, la construcción de nuevos biciestacionamientos y la expansión del sistema Ecobici prevista para 2024<sup>374</sup>, se han habilitado 2 ciclovías temporales en paralelo a las Líneas 1 y 2 del Metrobús.

El avance en la implementación de las ciclovías es importante, puesto que pueden transportar hasta 5 veces más personas que una calle vehicular, al igual que, en lo que respecta al estacionamiento, en el espacio donde cabe un automóvil entran 10 bicicletas. Por lo tanto, la bicicleta, al ser los usuarios quienes proveen la energía, se convierte en un modo de circulación barata y silenciosa, no generando diversos tipos de contaminación, como la atmosférica y sonora<sup>375</sup>.

No obstante, aunque loables los esfuerzos hasta ahora realizados, se debe de señalar la falta de un análisis cabal de los flujos metabólicos dentro de los distintos programas y políticas hasta ahora implementadas. De igual manera, las iniciativas hasta ahora mencionadas adolecen de una visión integral y de mayor plazo. Por un lado, se continúa con el enfoque de incrementar la oferta de sistemas de transporte, sin una verdadera articulación con las dinámicas geoeconómicas y sociales urbanas<sup>376</sup>. Por otro lado, el marco temporal de acción de estos programas está dado en función de procesos políticos y

---

<sup>373</sup> Eduardo Hernández, “Van contra evasores de pago de tenencia”, [en línea], México, *El Universal*, 17 de noviembre de 2019, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/van-contra-evasores-de-pago-de-tenencia>, [consulta: 18 de agosto de 2020].

<sup>374</sup> Gobierno de la Ciudad de México, *op. cit.*

<sup>375</sup> Jan Gehl, “La ciudad sostenible”, *Ciudades para la gente*, Argentina, Infinito, 2014, p. 105.

<sup>376</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Metabolismo urbano y transporte”, *op. cit.*

electorales, fungiendo más como instrumentos de capital político que como verdaderas estrategias para un cambio en la producción del espacio urbano.

Ante esta realidad, y los recientes acontecimientos derivados de la pandemia mundial, como señala Delgado Ramos:

se abr[e] una ventana de oportunidad para acelerar las transformaciones necesarias. Y es que, lo que no se ha logrado movilizar hasta ahora, al menos con la suficiente rapidez y grado de decisión, pareciera encontrar ahora una oportunidad que podría, no sólo estimular una gobernanza cada vez más participativa, sino también proactiva<sup>377</sup>.

En ese sentido, ante un escenario donde la reducción en un 60% de la circulación de vehículos se ha traducido en una disminución del 28% de emisiones de CO y otros contaminantes<sup>378</sup>, es de vital importancia que exista una mayor y mejor gestión y planeación por parte de las esferas gubernamentales de la infraestructura de transporte y de los usos de suelo que soportan la ciudad. Una renovación “sustentable” de la infraestructura de transporte, aunque en corto plazo parece ser más costosa, tomando en consideración el sistema actual y sus respectivos costos económicos y ambientales, se puede observar que, a largo plazo, los beneficios son mucho mayores y los costos disminuyen. Se aboga por decisiones conscientemente planeadas que favorezcan la reducción metabólica urbana de la capital<sup>379</sup>, para así, disminuir tanto los impactos y amenazas derivadas de colapso climático, como la emisión de GEI.

<sup>377</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Covid-19 y sustentabilidad urbana”, [en línea], *Nexos*, 27 de julio de 2020, Dirección URL: <https://medioambiente.nexos.com.mx/?p=582>, [consulta: 18 de agosto de 2020].

<sup>378</sup> Eduardo Hernández, “Por contingencia sanitaria baja la emisión de contaminantes en la CDMX”, [en línea], México, *El Universal*, 17 de marzo de 2020, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/por-contingencia-sanitaria-baja-la-emision-de-contaminantes-en-la-cdmx>, [consulta: 18 de agosto de 2020].

<sup>379</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Metabolismo urbano y transporte”, *op. cit.*

Paralelo al actuar del sector público, la participación ciudadana es primordial. La gestión y planificación de la infraestructura de transporte y la reconfiguración de los usos de suelo debe de realizarse tomando en consideración las carencias y necesidades de la población, exigiendo esta última una verdadera participación dentro del proceso de decisión. Se resalta lo anterior, debido a que las acciones realizadas desde el gobierno se han realizado mayoritariamente sin una consulta hacia la población u omitiendo los resultados de esta, siendo el ejemplo más reciente la construcción de la primera línea del Cablebús y su oposición por parte de los vecinos de Cuauhtépec en la alcaldía Gustavo A. Madero<sup>380</sup>.

Finalmente, la coyuntura actual permite visibilizar los efectos positivos que la disminución del uso del automóvil genera tanto al medio ambiente como a la salud. Por tal motivo, surge la oportunidad y necesidad de repensar y revertir la cultura del automóvil como medio de transporte y como elemento de estatus social. En ese sentido, la caminata y la bicicleta no solo funcionan como medios de transporte, de igual manera son herramientas para pensar y habitar la ciudad de una manera alternativa, más en contacto con la naturaleza y con la intención de crear comunidad entre los pobladores de la urbe.

#### *4.4.2. Hacia una vivienda asequible, digna y sustentable*

Al considerar la reducción del número, tiempo y distancia de los viajes motorizados en la CDMX como una de las principales acciones para reducir los niveles de contaminación atmosférica, un cambio de paradigma en la construcción de vivienda es indispensable. Esto se debe a que la actual política de vivienda repercute en la movilidad urbana, al igual que conlleva elevados costos en términos ambientales y sociales.

Por un lado, la construcción de extensos programas habitacionales se traduce en la expansión de la mancha urbana en la periferia hacia zonas de

<sup>380</sup> La Redacción, “Vecinos opositores al Cablebús en Cuauhtépec proponen plan alternativo”, [en línea], *Proceso*, 1 de octubre de 2019, Dirección URL: <https://www.proceso.com.mx/601626/vecinos-opositores-al-cablebus-en-cuautepec-proponen-plan-alterno>, [consulta: 27 de agosto de 2020].

conservación o rurales, indispensables de preservar, así como la generación de desplazamientos motorizados más extensos y mayores en tiempo. Por otro lado, los programas de “recuperación” y las dinámicas de gentrificación se han realizado sin control ni medidas de acompañamiento. Esta situación genera importantes dinámicas de exclusión, relegando a los estratos más bajos de la población hacia la periferia y excluyéndolos de las áreas centrales<sup>381</sup>.

De igual manera:

[e]stas producciones habitacionales masivas tienen un carácter muy artificial en la medida en que crean una demanda que no existe en sí. En el caso de las viviendas de interés social, son compradas por los hogares dado que no existen muchas más opciones, pero es obvio que no es lo que desean ni lo que necesitan. Y de hecho, ya se habla de un problema de sobreoferta [...]. En cuanto a la producción de viviendas en el área central, queda todavía por comprobar la existencia de una demanda suficiente: muchos departamentos están desocupados, en particular, en las colonias medias y medias altas, y no podemos descartar que surjan pronto problemas vinculados con una sobreproducción<sup>382</sup>.

Aunque existe una sobreoferta de vivienda, la autoconstrucción y las viviendas informales continúan siendo una problemática importante. Solamente en la CDMX, este tipo de construcciones representan el 45% del total de viviendas<sup>383</sup>, concentrándose en las alcaldías de Milpa Alta (47.5%), Cuajimalpa, (39.8%) y Tláhuac (38.1%). En el caso de los municipios conurbados del Estado de México, la vivienda informal se concentra en los municipios más alejados del centro, siendo estos Tequixquiac (62.9%), Jilotzingo (51.4%) y Valle de Chalco Solidaridad (51.9%)<sup>384</sup>.

<sup>381</sup> Catherine Paquette Vassalli; Mabel Yescas Sánchez, “Producción masiva de vivienda en Ciudad de México: dos políticas en debate”, *centro-h*, núm. 3, Ecuador, Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos, abril, 2009, p. 24.

<sup>382</sup> *Ibidem*, p. 25.

<sup>383</sup> ONU-HABITAT, *Informe CPI Extendido: Aglomeración urbana de la Ciudad de México*, México, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2018, p. 95

<sup>384</sup> Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *op. cit.*, p. 171.



Expuesto lo anterior, se puede decir que el sector inmobiliario incide directa e indirectamente en la mala calidad del aire de la capital. Directamente en tanto promueve la transformación del suelo rural y de conservación a urbano, e indirectamente puesto que se traduce en movilización motorizada. El paradigma actual de la vivienda es, como se señaló anteriormente, producto de la percepción del espacio como una mercancía, lo cual ha promovido la especulación inmobiliaria por parte de privados, aislada de los requerimientos y necesidades de la población. De igual manera, es resultado de la poca o nula incidencia del sector gubernamental en la planeación territorial.

La situación de rápido crecimiento y poca planificación que ha caracterizado a la producción capitalista del espacio urbano en la CDMX y su zona metropolitana aumenta el grado de vulnerabilidad de la urbe hacia los efectos adversos del colapso climático. En ese sentido:

la urbanización descontrolada asociada a la informalidad puede generar situaciones de mayor riesgo a deslaves e inundaciones, mientras que la mala planeación urbana puede provocar la pérdida de servicios ambientales o afianzar asimetrías espaciales en torno al acceso de servicios públicos que son críticos para reducir la vulnerabilidad. [...] Por ello, la estimación espacial y temporal desagregada de los riesgos climáticos es un aspecto crítico en la planeación y evaluación de estrategias y acciones concretas de adaptación a escala local<sup>385</sup>.

Sin embargo, los esfuerzos por parte del sector público para revertir esta situación de vulnerabilidad y reducción de las desigualdades han sido escasos. En la CDMX, con el Programa Especial de Regeneración Urbana y Vivienda Incluyente, se busca la construcción de entre 7 mil 500 y 10 mil viviendas incluyentes en 5 años en 12 corredores urbanos. Dichos corredores, deberán ser sustentables y destinar al menos un 30% para vivienda social<sup>386</sup>.

---

<sup>385</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, *et al.*, “Asentamientos urbanos y rurales”, J.M. Moreno *et al.* (eds.), *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos-Informe RIOCCA-DAPT*, España, McGraw-Hill, 2020, p. 535.

<sup>386</sup> Gobierno de la Ciudad de México, “Programa de Regeneración Urbana y Vivienda Incluyente”, [en línea], Dirección URL: <https://www.cdmx.gob.mx/portal/articulo/programa-especial-de-regeneracion-urbana-y-vivienda-incluyente>, [consulta: 19 de agosto de 2020].

No obstante, aún en el contexto de la pandemia por COVID-19, dentro del Plan de Reactivación Económica de la Ciudad de México el sector inmobiliario se perfila en el centro del desarrollo de la capital, por lo que la construcción de megaproyectos por parte del sector privado, como Neuchatel Polanco de Mira, Reforma Colón de SMA, Mítikah de FUNO y Be Grand Reforma, continúan en construcción<sup>387</sup>. De igual manera, en los últimos años el número de delitos ambientales cometidos para la construcción de asentamientos irregulares y desarrollo inmobiliario han continuado al alza<sup>388</sup>. Por lo tanto, es posible observar la inexistencia de una iniciativa concreta por parte del sector público para cambiar el paradigma actual en el ámbito de la vivienda.

Ante esta situación, es necesario favorecer acciones que permitan el acceso a productos habitacionales a los estratos más bajos de la población, que no se encuentren dentro del desarrollo inmobiliario producido para el mercado. Por lo tanto, es necesario actualizar las leyes estatales de asentamiento de las entidades que conforman la ZMVM; homologar las leyes de vivienda a nivel federal y de la ZMVM; actualizar el Programa de Ordenación de la ZMVM y apoyar la producción social de vivienda<sup>389 390</sup>.

<sup>387</sup> Fernando Navarrete, “Inmobiliarias tendrán que reconvertir obras en la CDMX por COVID-19”, [en línea], México *El Financiero*, 20 de julio de 2020, Dirección URL: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/inmobiliarias-tendran-que-reconvertir-obras-en-la-cdmx-por-el-covid-19>, [consulta: 19 de agosto de 2020].

<sup>388</sup> David Martínez, “‘Boom’ de delitos ambientales en la CDMX”, [en línea], México, *Reporte Indigo*, 3 de agosto de 2020, Dirección URL: <https://www.reporteindigo.com/reportes/boom-de-delitos-ambientales-en-la-cdmx-construcciones-vivienda-uso-de-suelo/>, [consulta: 19 de agosto de 2020].

<sup>389</sup> La producción social de vivienda puede ser entendida como “...aquella que se realiza bajo el control de autoproductores y autoconstructores que operan sin fines de lucro y que se orienta prioritariamente a atender las necesidades habitacionales de la población de bajos ingresos, incluye aquella que se realiza por procedimientos autogestivos y solidarios que dan prioridad al valor de uso de la vivienda por sobre la definición mercantil, mezclando recursos, procedimientos constructivos y tecnologías con base en sus propias necesidades y su capacidad de gestión y toma de decisiones”. Comisión Nacional de Vivienda, *Producción Social de Vivienda Asistida*, [en línea], México, Dirección URL: [https://www.cmic.org.mx/comisiones/sectoriales/vivienda/2014/conavi/minutas\\_presentaciones/produccion\\_vivienda\\_asistida/Presentaci%C3%B3n%20%20PSVA%2029032014.pdf](https://www.cmic.org.mx/comisiones/sectoriales/vivienda/2014/conavi/minutas_presentaciones/produccion_vivienda_asistida/Presentaci%C3%B3n%20%20PSVA%2029032014.pdf), [consulta: 13 de enero de 2021].

<sup>390</sup> Mariana Aurora Borja Rodríguez, *et al.*, *op. cit.*, pp. 270-271.

Ligado a los esfuerzos para una producción de vivienda social, se deben de realizar mejoras en la acción climática-ambiental<sup>391</sup> de los gobiernos locales. Actualmente, sólo 14 alcaldías y 2 municipios han desarrollado un Programa de Acción Climática. Aunado a esto, es evidente la existencia de capacidades locales limitadas; una ausencia o débil coordinación de las instituciones y actores, y una relegación de la cuestión ambiental. Por lo tanto, es necesario un fortalecimiento de las capacidades institucionales locales; una armonización y articulación coordinada de la política en torno al ordenamiento territorial, tanto urbano como ecológico a escala metropolitana, en concordancia con el marco normativo que, como ya se señaló, debe de ser mejorado y que vislumbre la atención de las necesidades de la gente<sup>392</sup>.

La coordinación entre las instancias gubernamentales tanto locales como estatales de la CDMX, el Estado de México e Hidalgo, debe de ir más allá de la cuestión climática ambiental, en aras de que exista una verdadera gestión metropolitana. Por lo que se debe de pugnar, es por la conformación de una ciudad con una distribución más equitativa de la infraestructura y el equipamiento, servicios, espacios públicos, y empleos. En ese sentido, la ciudad compacta y de usos mixtos es una necesidad, a modo de reducir las distancias entre las personas y los equipamientos y espacio públicos<sup>393</sup>.

El objetivo de lo anterior debe ser evitar la utilización del suelo de conservación y de las zonas rurales y, en su lugar, refuncionalizar el espacio urbano existente a modo de que la población de la ciudad cuente con una vivienda

<sup>391</sup> La acción climática es “...cualquier política, medida o programa con miras a reducir los gases de efecto invernadero, construir resiliencia al cambio climático o apoyar y financiar esos objetivos”. Acción Climática Latinoamérica, *¿Qué es la acción climática*, [en línea], Dirección URL: <https://actionlac.net/faq/#:~:text=Acci%C3%B3n%20clim%C3%A1tica%20es%20cualquier%20pol%C3%ADtica,apoyar%20y%20financiar%20esos%20objetivos.>, [consulta: 13 de enero de 2021].

<sup>392</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, *et al.*, *Hacia una agenda coordinada de acción climática – ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana, 2019.

<sup>393</sup> Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, *Lineamientos simplificados para la elaboración de planes o programas municipales de desarrollo urbano*, [en línea], Dirección URL: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS\\_SIMPLICIFICADOS\\_V11\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS_SIMPLICIFICADOS_V11_compressed.pdf), [consulta: 20 de agosto de 2020].

cerca de su lugar de trabajo y con todos los servicios básicos necesarios. De igual manera, tal como señala Gehl, la ciudad compacta incide en el sector transporte al acortar las distancias, posibilitando la utilización de unidades cortas de transporte público y una menor extensión territorial<sup>394</sup>.

Concomitantemente, se pugna por la relocalización de los asentamientos urbanos irregulares que se encuentran en zonas de alta vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático. Estas propuestas, deben de realizarse bajo el análisis de los flujos metabólicos de tal modo que sean en verdad sustentables y busquen reducir las desigualdades socioeconómicas existentes.

En ese sentido, al igual que en el caso de la movilidad, la participación y resistencia ciudadana es primordial para exigir un cambio de paradigma en la producción de vivienda en la CDMX. Las cooperativas de vivienda como Palo Alto, la cual lucha en contra del desarrollo inmobiliario en Santa Fe, y la resistencia a megaproyectos en el caso Mítikah en la colonia Xoco, son ejemplo de una visión de comunidad y cooperación para habitar la ciudad. Visión contraria a la promovida por los desarrollos inmobiliarios, donde la individualidad, el cercamiento de las viviendas y la securitización del espacio son la norma.

Asimismo, la emergencia sanitaria ha visibilizado la urgencia de cambiar el modelo de desarrollo habitacional de la capital. Se ha visto un aumento del impago de alquileres en más de 30%, los cuales se han concentrado en las alcaldías centrales de la ciudad<sup>395</sup>. Lo anterior es resultado de los altos niveles de las rentas producto de la especulación urbana. Esta situación, es tanto una problemática como una ventana de oportunidad para alzar la voz ante un espacio urbano cada vez menos habitable para la mayoría de la población.

<sup>394</sup> Jan Gehl, *op. cit.*, p. 107.

<sup>395</sup> Héctor Cruz, "Por Covid, miles no pueden ni pagar la renta en CDMX; sobreviven rematando sus cosas", [en línea], México, *El Universal*, 17 de agosto de 2020, Dirección URL: [https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/por-covid-miles-no-pueden-ni-pagar-la-renta-en-cdmx-sobreviven-rematando-sus-cosas?fbclid=IwAR1WYhIgH4YLLm4IcxjUNvES5nIppYm\\_NnBy6ctvLnLeo-clt2ET8k\\_pAiM](https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/por-covid-miles-no-pueden-ni-pagar-la-renta-en-cdmx-sobreviven-rematando-sus-cosas?fbclid=IwAR1WYhIgH4YLLm4IcxjUNvES5nIppYm_NnBy6ctvLnLeo-clt2ET8k_pAiM), [consulta: 19 de agosto de 2020].

Como señala Norman Foster, la nueva actitud de los habitantes de las ciudades al cambio producto de la pandemia, puede fungir como un punto de apoyo para realizar y acelerar las transformaciones necesarias para construir una ciudad más amigable con la naturaleza, atendiendo también las desigualdades socioespaciales<sup>396</sup>. Las propuestas expuestas en este capítulo, tanto para la movilidad como para la vivienda, pueden servir como marco para dichas transformaciones.

---

<sup>396</sup> Norman Foster, *Learning from lockdown: Norman Foster on the future of cities*, [en línea], Reino Unido, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 7 de octubre de 2020, Dirección URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/Forum\\_of\\_Mayors\\_2020/FoM2020\\_Speech\\_Norman\\_Foster.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/Forum_of_Mayors_2020/FoM2020_Speech_Norman_Foster.pdf), [consulta: 22 de febrero de 2021].

## CONCLUSIONES

Las ciudades son el espacio de mayor penetración del capitalismo. Es desde estas que el sistema económico mundial es dirigido; las decisiones políticas internacionales, regionales, nacionales y locales son elaboradas y, donde más se produce y consume. Es en las urbes, como punto central en el funcionamiento del sistema capitalista, que se pueden observar de mejor manera las dinámicas y consecuencias de la conexión entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción de este modo de producción.

Se pueden señalar los adelantos en materia de salud, tecnología, infraestructura, educación; se contempla una riqueza y bienestar como nunca visto. Pero también es en las ciudades, donde la pobreza, la miseria, la segregación, la explotación y el racismo se expresan como elementos constitutivos del espacio urbano. Es en este, donde los dos polos que hacen funcionar al sistema capitalista se encuentran en su máxima expresión, el proceso de acumulación por desposesión que permite su perpetuación.

Es a partir del análisis otorgado por la geografía crítica y la producción del espacio urbano, que se pueden observar estas dinámicas, no como aisladas o externalidades negativas, sino como elementos constitutivos del actuar de este modo de producción. El espacio urbano se produce a modo de perpetuar las desigualdades. Lo anterior, es aún más cierto hoy en día, puesto que ha sido bajo el neoliberalismo, que en las ciudades se ha acumulado una inmensa riqueza, al igual que es este modelo económico, el que ha provocado una degradación en las condiciones de vida hasta niveles inhumanos.

Si bien esta forma característica de producir el espacio urbano se ha extendido a lo largo del globo, esto se ha dado de forma diferenciada. Mientras que la mayoría de los beneficios son enviados a las ciudades de los países occidentales “avanzados”, es en las ciudades de los países “atrasados” o “en desarrollo”, donde las dinámicas que sustentan dichos beneficios son trasladadas. Como consecuencia del desarrollo geográfico desigual, se perpetúa y ensancha la brecha entre los más ricos y los más pobres. Lo anterior, se reproduce al interior de las urbes, puesto que, a expensas de una gran mayoría, una pequeña élite se hace de los frutos que el sistema de explotación genera.

Aunado a las problemáticas sociales, se señaló la forma en la que la producción capitalista del espacio urbano afecta negativamente al planeta. Bajo una racionalidad económica, donde el objetivo principal es la acumulación por la acumulación, donde el propio espacio urbano es considerado una mercancía y donde el ser humano se concibe separado de su entorno, la ciudad se ha producido sin considerar sus repercusiones en la naturaleza.

Las consecuencias son evidentes: altos niveles de emisión de GEI, generación de desechos, y pérdida de biodiversidad sin precedentes. De un estado geológico en el cual los sistemas de la Tierra estaban en equilibrio, se ha transitado al Capitaloceno. Las acciones de unos cuantos sectores y países han ocasionado que se sobrepase la capacidad de carga y de regeneración del planeta, alterando sus sistemas bióticos y poniendo en peligro la supervivencia de miles de millones de personas y especies de flora y fauna.

En el caso de las ciudades, las condiciones de desigualdad se replican en el ámbito ambiental. El colapso climático afecta y afectará con mayor magnitud y temporalidad, a las ciudades de los países más pobres y a los estratos más bajos de su población. Esto como resultado sí de su posición geográfica, pero, sobre todo, por la incapacidad de hacerle frente a las catástrofes naturales debido a la falta de recursos producto de las desigualdades imperantes en el sistema económica internacional.

Los efectos nocivos a la naturaleza de la producción capitalista del espacio urbano son amplios y muy diversos. En el caso de la contaminación atmosférica, de continuar la tendencia en la generación de gases contaminantes, se

espera un incremento en la temperatura de la Tierra con grandes alteraciones biofísicas de por medio. Cambios en los climas, en la intensidad y periodicidad de lluvias, ondas de calor, sequías, etc. De igual manera, se espera un mayor deterioro en la calidad de vida y la salud de los pobladores de las ciudades, al incrementar las enfermedades respiratorias, cáncer de pulmón, afectando el desarrollo cognitivo, entre otras.

Ante lo apremiante de la situación a nivel mundial, se decidió analizar el caso de la Ciudad de México. Se partió del objetivo de señalar la relación entre la producción capitalista del espacio urbano y la contaminación del aire de la capital, con la hipótesis de que esta última es la causante de la mala calidad del aire. En las siguientes líneas se señalará si dicha hipótesis se confirmó.

Como se analizó, desde finales del siglo XIX, el espacio urbano de la capital se ha producido a partir de los requerimientos del sistema capitalista. Como resultado del amplio y rápido crecimiento económico que se vivió a lo largo de los últimos dos siglos, y fungir como el centro político, económico, administrativo y cultural del país, hoy en día, la CDMX y su zona metropolitana conforman una de las ciudades más grandes del mundo.

Paralelo a este crecimiento y aumento en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, para finales del siglo XX, la CDMX era considerada una de las urbes más contaminadas del planeta. El espacio urbano de la capital se produjo con la intención de concentrar las actividades económicas, dándose en un primer momento la concentración de las actividades industriales para ser reemplazadas a partir de la década de los 80 por el sector de los servicios, esto último en aras de introducir a la capital en las redes urbanas internacionales y como una ciudad global.

Lo anterior se realizó con el automóvil privado como el sistema de transporte por excelencia. Como resultado, la ciudad se construyó con el objetivo de conectarla a partir de amplias vialidades, segundos pisos y avenidas. Esto, en detrimento de otros sistemas de transporte motorizados como los sistemas de transporte masivo, al igual que la movilidad no motorizada, incrementando año con año el parque vehicular y consecuentemente, la emisión de gases contaminantes.



De igual manera, en las últimas décadas la ciudad se construyó a merced del capital. El desarrollo inmobiliario, tanto en la capital como en la zona conurbada, se ha llevado a cabo no con la intención de satisfacer las necesidades de vivienda de la población, sino para la especulación urbana y la generación de riquezas. Como consecuencia, la ZMVM se expandió sin una planeación de por medio, arrasando con áreas rurales y de conservación para la construcción de amplios desarrollos habitacionales en la periferia, pero sin los servicios básicos necesarios.

Se excluye y desplaza a los estratos más pobres de la población de las zonas centrales debido a las dinámicas de “renovación” y gentrificación impulsadas por el capital inmobiliario. De esta manera, se obliga a los habitantes de la ZMVM a vivir en ciudades dormitorio, o en asentamientos irregulares, desplazándose cada vez más en tiempo y distancia, abonando a la desigualdad imperante y a la generación de gases contaminantes a través del uso del automóvil o de un sistema de transporte masivo ineficaz, inseguro y cada vez más inaccesible.

Si bien en las últimas décadas se han realizado diversos esfuerzos para disminuir la contaminación atmosférica, los resultados han sido parciales e ineficientes. Aunque se han reducido en gran medida gases contaminantes como el dióxido de azufre y el ozono, las  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  continúan en niveles altamente nocivos para la salud. De igual manera, a modo de ejemplo, el programa Hoy no Circula no se tradujo en la disminución del número de autos en circulación, sino que impulsó la compra de un segundo auto, teniendo así un resultado contradictorio.

Una de las incógnitas que impulsaron a esta investigación fue, ¿cuál es la razón por la que no han tenido los resultados esperados las medidas de mitigación implementadas? Ante esta pregunta se señalan tres respuestas. Las actuales dinámicas sociales, políticas, económicas y culturales incentivadas por la producción capitalista del espacio urbano, sumándose las condiciones geográficas y climáticas en las cuales se encuentra la ciudad, impiden una verdadera mejoría en las condiciones climáticas de la capital; que los programas y planes implementados continúan teniendo como base esta for-

ma de producir el espacio urbano; y la falta de capacidades o de voluntad para una gestión metropolitana de la problemática.

Por lo tanto, se puede señalar que, en efecto, la producción capitalista del espacio urbano que ha caracterizado el desarrollo urbano de la Ciudad de México, sobre todo el dado a partir de la segunda mitad del siglo xx ha provocado los altos niveles de contaminación que se tienen hoy en día. Se observa que el mayor pico de contaminación se dio a finales del siglo pasado, habiendo una mejoría en las últimas décadas pero que continúan siendo deficientes y ponen en riesgo la salud de los habitantes de la urbe.

Ante esta situación, esta investigación señala y propone diversas acciones para revertir esta apremiante situación. En primera instancia, es menester señalar que no se debe de observar de forma aislada al espacio urbano. Las dinámicas sociales, políticas, económicas y culturales que se desarrollan en la ZMVM trascienden los límites político-territoriales establecidos. En ese sentido, es necesaria una mayor y mejor coordinación entre las instancias federales, estatales y locales (municipios y alcaldías), a modo de obtener una visión holística de la problemática y así elaborar programas y objetivos más claros. La CAME es un paso en la dirección correcta.

Aunque lo anterior es importante, toda acción que busque reducir verdaderamente los niveles de contaminación de la CDMX debe visualizar e implementar una producción del espacio urbano diferente a la capitalista, lo cual conlleva cuestionar la racionalidad económica sobre la que está sustentada. En este respecto, se propone la ecología política urbana, el metabolismo urbano, la racionalidad ambiental el biocentrismo como marcos de análisis y conceptuales para dilucidar tales alternativas hacia una CDMX más sustentable.

Para efectos de visualizar nuevos caminos hacia una CDMX más resiliente, sustentable y saludable, se abarcaron las problemáticas de movilidad y vivienda como elementos indispensables a modificar. No obstante, se ha de admitir que esta investigación adolece de un análisis más completo de la totalidad de dinámicas que inciden en la contaminación del aire, al excluir las que ocurren en la zona conurbada como como son la trata de residuos

sólidos, pérdida de zonas de conservación y rurales, incendios, entre otras. Asimismo, no se profundizó en otras fuentes de emisión dentro de la CDMX como el aprovisionamiento de energía y las zonas industriales aun existentes al norte de la capital.

Se eligió la cuestión de la movilidad y de la vivienda, porque son las que se consideran que, un cambio en la forma en la que se han llevado a cabo significaría una mayor reducción en los niveles de contaminantes y mejora de la calidad de vida y la salud de los capitalinos. Lo anterior se debe a que estos dos tópicos están interconectados; no es posible atender de una manera eficaz la contaminación del aire si se toman por separado.

Por consiguiente, por un lado, se propone virar de una movilidad sustentada en el automóvil privado, hacia una donde el transporte público masivo y la movilización no motorizada (bicicletas y la caminata), se encuentren en el foco de atención. Para lograr ello, es necesario en un primer momento, que los planes y programas que se realicen tomen en cuenta los flujos metabólicos directos e indirectos tanto de la infraestructura de transportes, como de los diversos medios de transporte, así como un análisis de los usos de suelo.

Estas acciones, deben de ir más allá de los límites establecidos por la duración de una administración, y tener una visión de largo plazo. Lo que se debe de buscar, es una reconfiguración de las vialidades, a modo de que se permita un uso mixto de los diferentes modos de transporte motorizado y no motorizado, así como una importante inversión para modernizar, expandir y conectar el transporte público masivo. El objetivo es reducir el número de viajes realizados en el automóvil privado.

Paralelamente a ello, se debe abogar por un cambio en el paradigma de desarrollo inmobiliario sustentado en la búsqueda de ganancia. En consecuencia, es necesaria una producción del espacio urbano que tenga como objetivo la construcción de una ciudad densa, compacta y de uso de suelo mixto. Se debe atender a la problemática de la construcción informal de vivienda, priorizando la construcción de casas de interés social, cerca de los servicios básicos necesarios y fuentes de empleo. La meta es reducir en tiem-

po y distancia los desplazamientos, permitiendo la utilización de métodos no motorizados.

Finalmente, a la búsqueda de reducir la emisión de gases contaminantes se le debe de sumar una mayor presencia de la cuestión climática en las agendas de los diversos niveles gubernamentales que conforman la ZMVM, ya que:

la inversión temprana en adaptación es más que pertinente, pues no solo reduce el riesgo climático, sino que representa un ahorro de gasto futuro. Por ello, el tipo y diseño de expansión del suelo construido, así como la inversión en adaptación en los asentamientos humanos son dos cuestiones que van de la mano y, de hecho, que habrán de plantearse de manera integral tanto por cuestiones de eficiencia económica como de reducción de efectos socioambientales indeseados<sup>397</sup>.

Como se puede observar, la búsqueda por mejorar la calidad del aire de la CDMX y el combate al cambio climático debe invariablemente darse en conjunto con una mejoría en las condiciones de vida de la población. Esto se debe a que la cuestión ambiental-climático no está desligada a la social; la ciudad en sí misma una segunda naturaleza, y la forma en la que se produce el espacio urbano es producto de las imbricaciones entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción, entrelazándose e influyéndose mutuamente. Por lo tanto, “...priorizar la reducción de la pobreza y cerrar las brechas imperantes de desigualdad e inequidad son sin duda aspectos centrales para impulsar una agenda de adaptación climática robusta”<sup>398</sup>.

En el presente sexenio (2018-2024), por parte de las instituciones gubernamentales de la Ciudad de México se han realizado acciones que buscan combatir las deficiencias en materia de vivienda y movilidad y para hacerle frente a las amenazas producto del colapso climático; los diversos planes, programas y estrategias mostradas a lo largo de esta investigación son ejemplo de ello. No obstante, los esfuerzos continúan siendo parciales, sin una

<sup>397</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, *et al.*, *op. cit.*, p. 549.

<sup>398</sup> *Ibidem*, p. 537.

visión metropolitana y de corto plazo. Pero, sobre todo, no se ha atendido a la problemática central: la producción capitalista del espacio urbano. Se realizan acciones sin una total comprensión de los flujos metabólicos y se continúan atendiendo parcialmente o en lo absoluto, las carencias y desigualdades existentes dentro de la sociedad.

Si bien es cierto que debe existir una incidencia mayor por parte de las esferas gubernamentales en contraposición a un desarrollo urbano dictado por intereses privados, como elemento indispensable para una verdadera sustentabilidad se encuentra la participación ciudadana. Es a través de la exigencia a los servidores públicos; participación en la formulación de los diferentes programas y planes de acción; la denuncia de los delitos ambientales; la resistencia a los desarrollos inmobiliarios, un cambio de paradigma de lo que se entiende por progreso y bienestar, así como en los hábitos de consumo, que el accionar de la sociedad debe darse. No en individual, sino en colectivo.

Mientras se escriben estas líneas, el mundo está atravesando una crisis económica, sanitaria social, y climática sin precedentes. El virus SARS-CoV-2 ha evidenciado las deficiencias del modo de producción capitalista y su forma de producir el espacio urbano. La depresión económica; el alza del desempleo; la muerte de millones de personas alrededor del mundo producto de la proliferación de enfermedades respiratorias y cardiovasculares; la depredación de la naturaleza; así como una mayor precarización de la vida en su totalidad, son solo algunos ejemplos de ello.

Ante esta situación surgen dos caminos. Una profundización y recrudecimiento del sistema capitalista, exacerbando aún más las desigualdades existentes y la depredación del planeta; o un cambio de rumbo, hacia un nuevo paradigma donde el bienestar de las personas y una relación más armoniosa con la naturaleza sean sus bases fundamentales. El propósito de esta investigación es aportar en la consecución de ese segundo camino.

En la lucha para revertir en la mayoría de lo posible, el colapso climático y sus efectos adversos a la naturaleza, a la salud y a la vida de las personas, las ciudades deben de estar en un punto central. El objetivo no es la creación de

ciudades con cero emisiones, puesto que esto es imposible<sup>399</sup>, sino una producción del espacio urbano más resiliente, saludable y sustentable.

Lo anterior es de vital importancia para la Ciudad de México. De continuar con los patrones actuales de contaminación del aire, agua, suelo, estrés hídrico, generación de residuos, pérdida de zonas de conservación, etc., se vislumbra en un futuro no muy lejano una capital en extremo afectada por los cambios adversos del colapso climático, poniendo en peligro la vida de los millones de habitantes de la ciudad y abonando a la difícil situación socioeconómica de desigualdad que la que se encuentran hoy en día. Mi aportación para ese objetivo, como mexicano, internacionalista y habitante de la Ciudad de México son estas palabras y pensamientos.

---

<sup>399</sup> Gian Carlo Delgado Ramos, “Cambio climático y megaurbes latinoamericanas. Una revisión desde la ecología política y el metabolismo urbano”, *op. cit.*

## FUENTES DE CONSULTA

- Aboites Aguilar, Luis, “El último tramo, 1929-2000”, *Nueva historia mínima de México ilustrada*, México, El Colegio de México, 2008, pp. 469-538.
- Aceves, Liza, “Cambios en el sistema interestatal Westfaliano”, *Aportes*, núm. 25, vol. VIII, enero-abril 2004, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pp. 39-59.
- Acción Climática Latinoamérica, *¿Qué es la acción climática?*, [en línea], Dirección URL: <https://actionlac.net/faq/#:~:text=Acci%C3%B3n%20clim%C3%A1tica%20es%20cualquier%20pol%C3%ADtica,apoyar%20y%20financiar%20esos%20objetivos.>, [consulta: 13 de enero de 2021].
- Aguilar, Adrián-Guillermo; Hernández-Lozano, Josefina, “La reorientación de flujos migratorios en la ciudad-región. El caso de la Ciudad de México en la Región Centro”, *EURE*, núm. 133, vol. XLVI, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, septiembre 2018, pp. 135-159.
- Aliste, Enrique; Stamm, Caroline, “Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en Santiago de Chile: lecturas para una ecología política del territorio”, *Revista de Estudios Sociales*, núm. 55, Colombia, Universidad de Los Andes, enero-marzo 2016, pp. 45-52.
- Alvater, Elmar, “El Capital y el Capitaloceno”, *Mundo Siglo XXI*, núm. 33, vol. IX, México, IPN, 2014, pp. 5-15.
- Amador, Octavio, “La Ciudad de México duplicó el parque vehicular en 10 años”, [en línea], México, *El Economista*, 31 de julio de 2017, Dirección URL: <https://www.economista.com.mx/politica/La-Ciudad-de-Mexico-duplico-el-parque-vehicular-en-10-anos-20170801-0114.html>, [consulta: 20 de junio de 2020].
- Angel, Shlomo; *et al.*, “The dimensions of global urban expansion: Estimates and projections for all countries, 2000–2050”, *Progress in Planning*, núm. 2, vol. LXXV, Estados Unidos, Elsevier, 2011, pp. 53-107.

- Aromar, Remi; *et al.*, “Urban areas”, Field, Christopher B., *et al.* (eds.) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2014, pp. 535- 612
- Bader, Daniel A., *et al.*, “Urban climate science”, Solecki, William, *et al.* (eds.) *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2018, pp. 27-60.
- Banco Mundial, *Urban Development*, [en línea], Dirección URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview#1>, [consulta: 9 de mayo de 2020].
- Banco Mundial, *Urban land area*, [en línea], Dirección URL: <https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.TOTL.UR.K2?end=2010&start=2010&type=shaded&view=bar>, [consulta: 11 de mayo de 2020].
- Baringo Ezquerro, David, “La tesis de la producción del espacio en Henri Lefebvre y sus críticos: un enfoque a tomar en consideración”, *Quid* 16, núm. 3, Argentina, Universidad de Buenos Aires, noviembre 2013-octubre 2014, pp. 119-135.
- Bastin, Jean-Francois; *et al.*, “Understanding climate change from a global analysis of city analogues”, *PLoS ONE*, núm. 7, vol. XIV, 2019, Dirección URL: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0217592&type=printable>, [consulta: 15 de mayo de 2020].
- Battcock, Clementina, *La Tripe Alianza: el juego de la política entre los nahuas del Altiplano Central*, [en línea], México, Dirección URL: <https://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/767/744>, [consulta: 16 de diciembre de 2020].
- Bedoya Velásquez, Julián, “Contaminación del aire”, *Anales de la Facultad Nacional de Minas. El hombre y su ambiente. La problemática de contaminación y aportes para su solución*, núm. 60, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 1985, pp. 104-127.



- Bellamy Foster, John, “El metabolismo de sociedad y naturaleza”, *La ecología de Marx*, España, Ediciones de Intervención Cultural, 2000, pp. 220-272.
- Borja Rodríguez, et al., *Suelo para vivienda de la población de menores ingresos en la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, UNAM, 2017, 285 pp.
- Bourdieu, Pierre “Efectos del lugar”, *La miseria del mundo*, Argentina, Fondo de Cultura Económica, 2007, pp. 119-124.
- Caixeta Andrade, Daniel; Petterson Mollina Vale, “Fronteiras planetárias” e limites ao crescimento: algumas implicações de política económica”, *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. XXII, Ecuador, REDIBEC, julio, 2014, pp. 69-84.
- CAM, *Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, Comisión Ambiental Metropolitana, 2011, pp.78-80.
- CAME, *Activación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) en la ZMVM Contingencias (Fase I y Fase II)*, [en línea], 3 pp., Dirección URL: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/ultima-hora/calidad-aire/pcaa/pcaa-historico-contingencias.pdf>, [consulta: 4 de marzo de 2021].
- CAME, *Activación del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas en la ZMVM Fase de Precontingencia*, [en línea], 4 pp., Dirección URL: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/ultima-hora/calidad-aire/pcaa/pcaa-historico-precontingencias.pdf>, [consulta: 1 de julio de 2020].
- CAME, *Nuevo programa para prevenir y responder a contingencias ambientales atmosféricas*, [en línea], 38 pp., Dirección URL: <http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/2019/PCCA-22052019.pdf>, [consulta: 1 de julio de 2020].
- Cano Ramírez, Omar Ernesto, “Capitaloceno y adaptación elitista”, *Ecología Política*, núm. 53, España, Icaria editorial, 2017, pp. 8-11.
- Castells, Manuel, “La urbanización dependiente en América Latina”, *Imperialismo y Urbanización en América Latina*, España, Editorial Gustavo Gili, 1973, pp. 7-26.

- CCA, *Documento marco: caracterización de la vulnerabilidad a la contaminación en América del Norte*, Canadá, Comisión para la Cooperación Ambiental, 2014, 58 pp.
- Cervantes Sánchez, Enrique, “El desarrollo de la Ciudad de México”, [en línea], *Omnia. Revista de la Coordinación de Estudios de Posgrado*, núm. 11, vol. IV, México, 1988, Dirección URL: [http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant\\_omnia/11/03.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/11/03.pdf), [consulta: 28 de mayo de 2020].
- Chias, Luis; Reséndiz, Héctor Daniel; García Palomares, Juan Carlos, “El sistema carretero como articulador de las ciudades”, Garza, Gustavo; Scheitingart, Martha (coord.) *Los grandes problemas de México II. Desarrollo urbano y regional*, México, El Colegio de México, 2010, 310 pp.
- Coll, Josep Maria, “Beyond Smart cities: it’s time for urban sustainable development”, *Notes Internacionals CIBOD*, núm. 92, España, Barcelona Centre for International Affaris, junio, 2014, 5 pp.
- Comisión Ambiental Metropolitana, *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010*, México, CAM, 2002, 381 pp.
- Comisión Ambiental Metropolitana, *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020*, México, CAM, 2011, 388 pp.
- Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, *Programa integral contra la contaminación atmosférica de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, México, Comisión Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en el Valle de México, 1990, 75 pp.
- Comisión Nacional de Vivienda, *Producción Social de Vivienda Asistida*, [en línea], 27 pp., México, Dirección URL: [https://www.cmic.org.mx/comisiones/sectoriales/vivienda/2014/conavi/minutas\\_presentaciones/produccion\\_vivienda\\_asistida/Presentaci%C3%B3n%20PSVA%2029032014.pdf](https://www.cmic.org.mx/comisiones/sectoriales/vivienda/2014/conavi/minutas_presentaciones/produccion_vivienda_asistida/Presentaci%C3%B3n%20PSVA%2029032014.pdf), [consulta: 13 de enero de 2021].
- Cruz Rodríguez, María Soledad, “Las tierras ejidales y el proceso de poblamiento”, Coulomb, René; Duhau, Emilio (coord.), *Dinámicas urbanas y*

- procesos socio-políticos. Lecturas de actualización sobre la ciudad de México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1997, pp. 137-156.
- Cruz Rodríguez, María Soledad, “Procesos urbanos y “ruralidad” en la periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, *Estudios Demográficos y urbanos*, núm. 49, México, El Colegio de México, enero-abril, 2002, pp. 39-76.
- Delgado, Ovidio, “Geografía, espacio y teoría social”, *Espacio y Territorios: Razón, pasión e imaginarios* Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 2001, pp. 39-99.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, *Asentamientos Urbanos Sustentables y Resilientes: retos y oportunidades para la transformación urbana en California y Baja California*, México, UNAM-CEIICH, 2019.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, “Cambio climático y megaurbes latinoamericanas. Una revisión desde la ecología política y el metabolismo urbano”, Delgado, Gian Carlo; Espina, Mayra; Seenovich, Héctor (coord.), *Crisis socioambiental y cambio climático*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2013, pp. 105-138.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, “Covid-19 y sustentabilidad urbana”, [en línea], *Nexos*, 27 de julio de 2020, Dirección URL: <https://medioambiente.nexos.com.mx/?p=582>, [consulta: 18 de agosto de 2020].
- Delgado Ramos, Gian Carlo, “Espacio urbano, medio ambiente y acumulación de capital en la época del Antropoceno”, *Utopía y praxis latinoamericana*, núm. 84, vol. XXIV, Venezuela, CESA-FCES-Universidad del Zulia, enero-marzo, 2019, pp. 69-85.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, “¿Hacia una transición urbana sustentable en América Latina?”, *Observatorio del desarrollo*, núm. 20, vol. VII, México, Universidad Autónoma de Zacatecas, mayo-agosto, 2018, pp. 7-24.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, *Imperialismo tecnológico y desarrollo en América Latina*, Cuba, Ruth Casa Editorial, 2011.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, “Metabolismo social y el bien común de la humanidad: ecología, economía y política”, *Buena vida, Buen Vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*, México,

- Universidad Nacional Autónoma de México-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2014, pp. 145-183.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, “Metabolismo urbano y transporte”, *Transporte, ciudad y cambio climático*, México, UNAM-CEIICH, 2012, pp. 129-167.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, *et al.*, “Asentamientos urbanos y rurales”, Moreno, J.M.; *et al.*, (eds.), *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos-Informe RIOCCADAPT*, España, McGraw-Hill, 2020, pp. 525-570.
- Delgado Ramos, Gian Carlo; De Luca Zuria, Ana; Vázquez Zentella, Verónica, *Adaptación y mitigación urbana del cambio climático en México*, México, UNAM-CEIICH, 2015, 278 pp.
- Delgado Ramos, Gian Carlo; Imaz Gispert, Mireya; Beristain Aguirre, Ana, “La sustentabilidad en el siglo XXI”, *Interdisciplina*, núm. 7, vol. III, México, UNAM-CEIICH, 2015, pp. 9-21.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, *et al.*, *Hacia una agenda coordinada de acción climática – ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana, 2019, 28 pp.
- Domene Gómez, Elena, “La ecología política urbana: una disciplina emergente para el análisis del cambio socioambiental en entornos ciudadanos”, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, núm. 48, España, Universidad de Alicante, 2006, pp. 167-178.
- Dos Santos, Theotônio, “La radicalidad del materialismo dialéctico y el rol de las fuerzas productivas”, *Construir soberanía. Una interpretación económica de y para América Latina. Volumen I*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2020, pp. 47-110.
- Duhau, Emilio; Giglia, Angela, *Las reglas del desorden: habitar la metrópoli*, México, Siglo XXI Editores UAM-Azcapotzalco, 2013, 567 pp.
- Escalante Gonzalbo, Fernando, “El momento decisivo: los años setenta”, *El neoliberalismo*, México, El Colegio de México, 2019, pp. 91-113.
- Escobar, Arturo, “El postdesarrollo como concepto y práctica social”, Mato,

- Daniel (coord.), *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempo de globalización*, Venezuela, Universidad Central de Venezuela, 2005, pp. 17-31.
- Fernández Christlieb, Federico, “La influencia francesa en el urbanismo de la ciudad de México: 1755-1910”, *México-Francia: Memoria de una sensibilidad común siglos XIX-XX. Tomo I*, México, Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, 1998, pp. 227-265.
- Foster, Norman, *Learning from lockdown: Norman Foster on the future of cities*, [en línea], Reino Unido, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 7 de octubre de 2020, Dirección URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/Forum\\_of\\_Mayors\\_2020/FoM2020\\_Speech\\_Norman\\_Foster.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/Forum_of_Mayors_2020/FoM2020_Speech_Norman_Foster.pdf), [consulta: 22 de febrero de 2021].
- Gallegos Contreras, Jorge, *Caracterización del desarrollo urbano en México (1950-2010)*, [en línea], México, 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, 2016, Dirección URL: <http://ru.iiiec.unam.mx/3461/1/282-Gallegos.pdf>, [consulta: 19 de junio de 2020].
- García Canclini, Néstor, “Contradicciones latinoamericanas: ¿modernismo sin modernización?”, *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*, México, Editorial Grijalbo, 1990, pp. 65-93.
- García, Rolando, “Interdisciplinariedad y sistemas complejos”, *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*, núm. 1, vol. I, España, Editorial Gedisa, primer semestre de 2011, pp. 66-101.
- Garza, Gustavo, “La transformación urbana de México, 1970-2010”, Garza, Gustavo; Schteingart, Martha (coord.), *Los grandes problemas de México II. Desarrollo urbano y regional*, México, El Colegio de México, 2010, pp. 31-86.
- Garza, Gustavo, *La urbanización de México en el siglo XX*, México, El Colegio de México, 2003, 208 pp.
- Garza Villareal, Gustavo, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, México, El Colegio de México, 1985, 438 pp.
- Garza, Gustavo; Damián Araceti, “Ciudad de México. Etapas de crecimiento, infraestructura y equipamiento”, Schteingart, Martha (coord.), *Espacio y*

- vivienda en la Ciudad de México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 15-18.
- Gehl, Jan, “La ciudad sostenible”, *Ciudades para la gente*, Argentina, Infinito, 2014, pp. 105-110.
- Gobierno de la Ciudad de México, “Plan de reducción de emisiones del sector movilidad en la Ciudad de México”, [en línea], Dirección URL: <https://www.jefaturadegobierno.cdmx.gob.mx/storage/app/media/plan-reduccion-de-emisiones.pdf>, [consulta: 18 de agosto de 2020].
- Gobierno de la Ciudad de México, “Programa de Regeneración Urbana y Vivienda Incluyente”, [en línea], Dirección URL: <https://www.cdmx.gob.mx/portal/articulo/programa-especial-de-regeneracion-urbana-y-vivienda-incluyente>, [consulta: 19 de agosto de 2020].
- Gobierno de México, *Normas Oficiales Mexicanas*, [en línea], Dirección URL: <https://www.gob.mx/salud/en/documentos/normas-oficiales-mexicanas-9705>, [consulta: 16 de diciembre de 2020].
- Gómez Gil, Carlos, “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica”, *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, núm. 140, España, FUHEM, 2017-2018, pp.113-114.
- Gudynas, Eduardo, “Concepciones de la naturaleza y desarrollo en América Latina”, *Persona y sociedad*, núm. 1, vol. XIII, Chile, Universidad Jesuita Alberto Hurtado, abril de 1999, pp. 101-125.
- Harnecker, Marta, *Los conceptos elementales del materialismo histórico*, España, Siglo XXI, 1976, 220 pp.
- Harvey, David, “El ‘nuevo’ imperialismo: acumulación por desposesión”, *Social register*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005, pp. 99-129.
- Harvey, David, *The Urbanization of Capital*, Reino Unido, Basil Blackwell, 1985, 239 pp.
- Harvey, David, *Urbanismo y desigualdad social*, España, Siglo XXI, 1977, 340 pp.
- Hernández, Angélica, “El Hoy No Circula sólo sirve para vender más coches: expertos”, [en línea], *El Economista*, 23 de junio de 2014, Dirección URL:

- <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/el-hoy-no-circula-solo-sirve-para-vender-mas-coches-expertos>, [consulta: 12 de agosto de 2020].
- Hernández, Eduardo, “Por contingencia sanitaria baja la emisión de contaminantes en la CDMX”, [en línea], México, *El Universal*, 17 de marzo de 2020, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/por-contingencia-sanitaria-baja-la-emision-de-contaminantes-en-la-cdmx>, [consulta: 18 de agosto de 2020].
- Hernández, Eduardo, “Van contra evasores de pago de tenencia”, [en línea], México, *El Universal*, 17 de noviembre de 2019, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/cdmx/van-contra-evasores-de-pago-de-tenencia>, [consulta: 18 de agosto de 2020].
- Hernández, Sandra, “Y en la CDMX el reto es el trabajo informal”, [en línea], México, *El Universal*, 17 de diciembre de 2018, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/y-en-la-cdmx-el-reto-es-el-trabajo-informal#:~:text=En%20la%20Ciudad%20de%20M%C3%A9xico%20cinco%20de%20cada%2010%20trabajadores,y%20confecci%C3%B3n%2C%20entre%20otras%20actividades.>, [consulta: 19 de junio de 2020].
- Hollands, Robert G., “Critical interventions into the corporate Smart city”, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, núm. 1, vol. VIII, Reino Unido, Oxford Academic, marzo, 2015, pp. 61-77.
- Hoornweg, Daniel; Sugar, Loraine; Trejos Gómez, Lorena IQAir, “Cities and greenhouse gas emissions: moving forward”, *Environment & Urbanization*, num. 1, vol. XXIII, Reino Unido, International Institute for Environment and Development, abril, 2011, pp. 207-227.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *Qué son, cómo son y cómo se originan las partículas*, [en línea], Dirección URL: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/695/queson.pdf>, [consulta: 17 de diciembre de 2020].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Censo de Población y Vivienda 2020*, [en línea], Dirección URL: <https://censo2020.mx/>, [consulta: 3 de marzo de 2021].



- Instituto Nacional de Salud Pública, *Estimación de impactos en la salud por contaminación atmosférica en la Región Centro del país y alternativas de gestión*, México, Instituto Nacional de Salud Pública, 2016, 72 pp.
- IQAir, *2019 World Air Quality Report*, Suiza, AQAir, 2019, 34 pp.
- IQAir, *World's most polluted cities 2019 (PM<sub>2.5</sub>)*, [en línea], Dirección URL: <https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities>, [consulta: 12 de mayo de 2020].
- IPCC, “Climate Change 2014 Synthesis Report Summary for Policymakers”, Core Writing Team; Pachauri, Rajendra K.; Meyer, Leo (eds.), *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Suiza, IPCC, 2014 pp. 2-31.
- Jaramillo González, Samuel, *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*, Colombia, Universidad de los Andes, 2010, 445 pp.
- Kanety Zaveleta, Sandra, “La concepción del desarrollo desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales. Algunas notas”, *Paz, seguridad y desarrollo Tomo II*, México, UNAM/SITESA, 2010, pp. 73-88.
- Kennedy, Christopher, *et al.*, “Greenhouse Gas Emissions from Global Cities”, *Environmental Science and Technology*, núm. 19, vol. XVIII, Estados Unidos, American Chemical Society, 2009.
- Kocka, Jürgen, *Historia del capitalismo*, España, Trivillus, 2013, 227 pp.
- Landrigan, Philip J., *et al.*, “The Lancet Commission on pollution and health”, *The Lancet Commissions*, núm. 10119, vol. CCCXCI, Reino Unido, Lancet Publishing Group, febrero 2018, pp. 462-512.
- La Redacción, “Vecinos opositores al Cablebús en Cuauhtépec proponen plan alternativo”, [en línea], *Proceso*, 1 de octubre de 2019, Dirección URL: <https://www.proceso.com.mx/601626/vecinos-opositores-al-cablebus-en-cuauhtec-proponen-plan-alterno>, [consulta: 27 de agosto de 2020].
- Lefebvre, Henri, *El derecho a la ciudad*, España, Capitan Swing, 2017, 167 pp.
- Lefebvre, Henri, *La producción del espacio*, España, Capital Swing, 2013, 451 pp.



- Leff, Enrique, “De la racionalidad económica a la crisis y de allí a las alternativas”, *Observatorio Social de América Latina*, núm. 25, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, abril, 2009, pp. 161-169.
- Leff, Enrique, “Imaginario Sociales y Sustentabilidad”, *Cultura y representaciones sociales*, núm. 9, vol. V, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales, 2010, pp. 42-121.
- Lezama, José Luis, *Teoría social, espacio y ciudad*, México, El Colegio de México, 1993, 400 pp.
- Longan, John R.; Molotch, Harvey L., *Urban Fortunes. The political economy of place*, Estados Unidos, University of California Press, 2017, 383 pp.
- Löwy, Michael, *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*, España, Biblioteca Nueva, 2012, 192 pp.
- Lussault, Michel, *El hombre espacial. La construcción social del espacio humano*, Argentina, Amorrortu, 2015, pp. 171-173.
- Maldonado, Juan Mayr, “Ciudades y contaminación ambiental”, *Revista de Ingeniería*, núm. 30, Colombia, Universidad de los Andes, julio-diciembre, 2009, 344 pp.
- Martínez, David, “‘Boom’ de delitos ambientales en la CDMX”, [en línea], México, *Reporte Indigo*, 3 de agosto de 2020, Dirección URL: <https://www.reporteindigo.com/reportes/boom-de-delitos-ambientales-en-la-cdmx-construcciones-vivienda-uso-de-suelo/>, [consulta: 19 de agosto de 2020].
- Martínez Toro, Pedro Martín, “La producción del espacio en la ciudad latinoamericana. El modelo del impacto del capitalismo global en la metropolización”, *Hallazgos*, núm. 23, Colombia, Universidad Santo Tomás, enero-junio, 2015, pp. 211-229.
- Marañón-Pimentel, Boris, “La colonialidad del poder y la economía solidaria. Apuntes para la reflexión teórico-metodológica del Grupo de Trabajo Economía Solidaria, CLACSO”, *Solidaridad económica y potencialidades de transformación en América Latina*, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2012, pp. 21-58.

- Marx, Karl, *El Capital Tomo I Vol. 1. El proceso de producción del capital*, México, Siglo XXI, 2008, 381 pp.
- Marx, Karl, *El Capital Tomo II Vol. 4. El proceso de circulación del capital*, México, Siglo XXI, 2008, 428 pp.
- Merrifield, Andy, "Space", *Henri Lefebvre. A critical introduction*, Reino Unido, Routledge, 2006, pp. 99-120.
- Migueltoarena, Alejandro; Linares, Santiago, "Mercado del suelo urbano y producción del espacio residencial en la ciudad de Tandil, Argentina", *Cuadernos de vivienda y Urbanismo*, núm. 23, vol. XII, Argentina, Pontificia Universidad Javeriana, 2019, Dirección URL: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CVU/12-23%20\(2019-I\)/151558490002/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/CVU/12-23%20(2019-I)/151558490002/), [consulta: 27 de marzo de 2020].
- Monkkonen, Paavo, "The Role of Housing Finance in Mexico's Vacancy Crisis", [en línea], *UCLA Ziman Center Working Paper Series*, Estados Unidos, University of California, 18 de abril de 2016, Dirección URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2765658](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2765658), [consulta: 25 de agosto de 2020].
- Montañez Gómez, Gustavo, "Introducción. Razón y pasión del espacio y territorio", *Espacio, territorio y ambiente*, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 2001, pp. 15-32.
- Mora Reyes, José Ángel, "El Problema de la basura en la Ciudad de México" [en línea], México, *Fundación de Estudios Urbanos y Metropolitanos*, 23 de noviembre de 2004, Dirección URL: [http://www.paot.org.mx/contenidos/paot\\_docs/pdf/basura\\_df.pdf](http://www.paot.org.mx/contenidos/paot_docs/pdf/basura_df.pdf), [consulta: 24 de diciembre de 2020].
- Moreno-Brid, Juan Carlos; Ros, Jaime, *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana: Una perspectiva histórica*, México, FCE, 2010, 408 pp.
- Naredo, José Manuel, *Raíces económicas del deterioro ecológico y social*, España, Siglo XXI, 2010, 298 pp.
- Navarrete, Fernando, "Inobiliarias tendrán que reconvertir obras en la CDMX por COVID-19", [en línea], México *El Financiero*, 20 de julio de 2020, Dirección URL: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/inmobiliarias-tendran-que-reconvertir-obras-en-la-cdmx-por-el-covid-19>, [consulta: 19 de agosto de 2020].

- Navarro, Maleny; Cosme, Manuel, “Respirar en la CDMX tiene efectos nocivos para la salud”, [en línea], México, *El Sol de México*, 13 de mayo de 2019, Dirección URL: <https://www.elsoldemexico.com.mx/metropoli/cdmx/respirar-en-la-cdmx-tiene-efectos-nocivos-para-la-salud-3611785.html>, [consulta: 22 de diciembre de 2020].
- Negreta Salas, María Eugenia, “Las metrópolis mexicanas: conceptualización, gestión y agenda de políticas”, *Los grandes problemas de México II. Desarrollo urbano y regional*, México, El Colegio de México, 2010, pp. 173-212.
- Noguera de Echeverri, Ana Patricia, “El reencantamiento del mundo: ideas para una ética-estética desde la dimensión ambiental”, *El reencantamiento del mundo*, México, PNUMA, 2004, pp. 25-67.
- O’Connor, James, “¿Es posible el capitalismo sostenible?”, *Papeles de Población*, núm. 24, vol. VI, México, Universidad Autónoma del Estado de México, abril-junio, 2000, pp. 9-37.
- Olivares Díaz, Martha A., *El modelo de ciudad actual, la gentrificación y el riesgo*, [en línea], p 8., México, Dirección URL: <https://redissa.files.wordpress.com/2018/03/el-modelo-de-ciudad-actual-la-gentrificaci-c3b3n-y-el-riesgo.pdf>, [consulta: 16 de diciembre de 2020].
- OMS, *Ambient air pollution*, [en línea], Dirección URL: <https://www.who.int/airpollution/ambient/health-impacts/en/>, [consulta: 14 de mayo de 2020].
- OMS, *Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease*, Suiza, OMS, 2016, 131 pp.
- OMS, *WHO releases country estimates on air pollution exposure and health impact*, [en línea], Dirección URL: <https://www.who.int/en/news-room/detail/27-09-2016-who-releases-country-estimates-on-air-pollution-exposure-and-health-impact>, [consulta: 14 de mayo de 2020].
- ONU, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, Estados Unidos, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT), 279 pp.
- ONU, *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles* [en línea], Dirección URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>, [consulta: 13 de agosto de 2020].

- ONU, *The World's Cities in 2018. Data Booklet*, [en línea], Dirección URL: [https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the\\_worlds\\_cities\\_in\\_2018\\_data\\_booklet.pdf](https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf), [consulta: 24 de febrero de 2021].
- ONU, *World Urbanization Prospects. The 2018 Revision*, Estados Unidos, Organización de las Naciones Unidas, 2019, 103 pp.
- ONU-HABITAT, *Informe CPI Extendido: Aglomeración urbana de la Ciudad de México*, México, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2018, 268 pp.
- ONU-HABITAT, *State of the World's cities 2010/2011. Bridging the urban divide*, Reino Unido, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2010, 220 pp.
- ONU-HABITAT, *Cities and climate change. Global report on human settlements 2011*, Reino Unido, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2011, 279 pp.
- Ornelas Delgado, Jaime, "La ciudad bajo el neoliberalismo", *Papeles de Población*, núm. 23, enero-marzo, 2000, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pp. 45-69.
- Pacione, Michael, *Urban Geography. A global perspective*, Reino Unido, Routledge, 2009, 703 pp.
- Paquette Vassalli, Catherine; Yescas Sánchez, Mabel, "Producción masiva de vivienda en Ciudad de México: dos políticas en debate", *centro-h*, núm. 3, Ecuador, Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos, abril, 2009, pp. 15-26.
- Parnreiter, Christof, *Ciudad de México: el camino hacia una ciudad global*, *EURE*, núm. 85, vol. XXVIII, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, diciembre, 2002, pp. 89-119.
- Peralta, Oscar, e. al., "La experiencia de México", Querol, Xavier (coord.), *La calidad del aire en las ciudades. Un reto mundial*, España, Fundación Gas Natural Fenosa, 2018, pp. 243-254.
- Pérez Espejo, Rosario; Ávila Foucat, Sophie; Aguilar Ibarra, Alonso, *Introducción a las economías de la naturaleza*, México, UNAM, 2010, 96 pp.

- PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2019*, Estados Unidos, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019, 399 pp.
- Ponce Sernicharo, Gabriela, *Paradojas del derecho a la vivienda digna y el valor del suelo*, México, Senado de la República-Instituto Belisario Domínguez, 2017, 26 pp.
- Pradilla Cobos, Emilio, *Zona Metropolitana del Valle de México: cambios demográficos, económicos y territoriales*, México, UAM, 2016, 351 pp.
- Rama, Ángel, *La Ciudad Letrada*, Uruguay, Arca, 1998, 126 pp.
- Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca; López Levi, Liliana, “Espacio”, *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 17-64.
- Roa, Wendy, “La contaminación cuesta 600 mmdp”, [en línea], México, *Excelsior*, 14 de febrero de 2017, Dirección URL: <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/02/14/1146167>, [consulta: 12 de agosto de 2020].
- Rockström Johan, Steffen, *et al.*, “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity”, *Ecology and Society*, núm. 2, vol. XIV, Estados Unidos, Resilience Alliance, 2009.
- Sabogal Tamayo, Julián, “El modo de producción capitalista, su actual crisis sistémica y una alternativa posible”, *Sociedad y economía*, núm. 28, 2015, Colombia, Universidad del Valle, 2015, pp. 75-94.
- Sachs, Ignacy, “Ecodesarrollo. Concepto, aplicación, beneficios y riesgos”, *Agricultura y sociedad*, núm. 18, España, 1981, pp. 9-32.
- s/a, “Mala calidad del aire provocó en CDMX 11,000 muertes y costos por más de USD 5,500 millones: Greenpeace”, [en línea], Argentina, *Infobae*, 9 de julio de 2020, Dirección URL: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/07/10/mala-calidad-del-aire-provoco-en-cdmx-11000-muertes-y-costos-por-mas-de-usd-5500-millones-greenpeace/>, [consulta: 12 de agosto de 2020].
- Sánchez Vargas, Armando Gay García, Carlos; Estrada Porrúa, Francisco, “Cambio climático y pobreza en el Distrito Federal”, *Investigación Económica*, núm. 278, vol. LXX, México, UNAM-Facultad de Economía, 2011, pp. 45-74.

- Saskia Sassen, “El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: ampliando las opciones de políticas y gobernanza”, *EURE*, núm. 100, vol. XXXIII, Chile, diciembre de 2007, pp. 9-34.
- Sassen, Saskia “La ciudad global: una introducción al concepto y su historia”, *Brown Journal of World Affairs*, núm. 2, vol. XI, Estados Unidos, 1995, 8 pp.
- Schteingart, Martha, *Los productores del espacio habitable. Estado, empresa y sociedad en la Ciudad de México*, México, El Colegio de México, 1989, 415 pp.
- Scott, Allen J., *The Constitution of the City*, Estados Unidos, Palgrave Macmillan, 2017, 251 pp.
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, *Lineamientos simplificados para la elaboración de planes o programas municipales de desarrollo urbano*, [en línea], Dirección URL: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS\\_SIMPLICIFICADOS\\_V11\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569812/LINEAMIENTOS_SIMPLICIFICADOS_V11_compressed.pdf), [consulta: 20 de agosto de 2020].
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2016*, México, Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire, Dirección de Programas de Calidad del Aire e Inventario de Emisiones, 2018, 218 pp.
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Calidad del aire en la Ciudad de México. Informe 2017*, [en línea], México, Dirección URL: [http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/informe\\_anual\\_calidad\\_aire\\_2017/mobile/informe\\_anual\\_calidad\\_aire\\_2017v3.pdf](http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/informe_anual_calidad_aire_2017/mobile/informe_anual_calidad_aire_2017v3.pdf), [consulta: 30 de septiembre de 2019].
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Cambio Climático*, [en línea], México, Dirección URL: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/cambio-climatico>, [consulta: 6 de julio de 2020].
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, 2021-2050*, México, Comisión Interinstitucional de Cambio Climático, 2021, 338 pp.

- Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, *La calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 1986-2005*, México, Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, 2006, 85 pp.
- Secretaría de Movilidad, *Plan estratégico de movilidad de la Ciudad de México 2019*, México, Gobierno de la Ciudad de México-Secretaría de Movilidad, 2019, 45 pp.
- Sewell, Rob, *¿Qué es el valor?*, [en línea], 21 de enero de 2014, Dirección URL: <https://www.marxist.com/what-is-value-es.htm>, [consulta: 22 de abril de 2020].
- Simmel, Georg, “Las grandes urbes y la vida del espíritu”, *El individuo y la libertad: ensayos de crítica de la cultura*, España, Ediciones Península, 2001, pp. 375-398.
- Simis, Raphael, et al., “Transport”, Edenhofer, Ottmar, et al., (eds.) *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Estados Unidos, Cambridge University Press, 2014, pp. 599-670.
- Smith, Neil, *Desarrollo desigual. Naturaleza, capital y la producción del espacio*, España, Traficantes de Sueños, 2020, 274 pp.
- Soja, Edward W., *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*, España, Traficantes de Sueños, 2008, 594 pp.
- Sotelo, Dani O., “Aproximaciones a la Pachamama, al Sumak Kawsay y al Jopói: Hacia una ética ambiental de inspiración indomericana”, *Vitalis*, núm. 41, vol. XXII, México, UAM-Iztapalapa, 2014, pp. 227-253.
- Suárez, Gerardo, “Lanzan red integral de transporte”, [en línea], México, *El Universal*, 16 de abril de 2019, Dirección URL: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/lanzan-red-integral-de-transporte>, [consulta: 18 de agosto de 2020].
- Svampa, Maristella, “Feminismo del Sur y ecofeminismo”, *Nueva Sociedad*, núm. 456, Argentina, Fundación Friedrich Ebert, marzo-abril, 2015, pp. 127-131.



- Taibo, Carlos, “El concepto de colapso”, *Colapso: capitalismo terminal, transición ecosocial, ecofascismo*, Argentina, Libros de Anarres, 2017, pp. 29-52.
- Tellier, Luc-Normand, “The Age of Automobile and the Triumph of the American Corridor”, *Urban World History*, Suiza, Springer, 2019, pp. 315-361.
- Tello, Carlos, *Estado y desarrollo económico: México 1920-2006*, México, UNAM-Facultad de Economía, 2008, 784 pp.
- Tortosa, José María, *Maldesarrollo y mal vivir. Pobreza y violencia a escala mundial*, Ecuador, Ediciones Abya-Yala, 2011, 403 pp.
- Unikel, Luis; Chiapetto, Cresencio Ruiz; Garza Villareal, Gustavo, *El desarrollo urbano de México*, México, El Colegio de México, 1978, 476 pp.
- Vargas Ulate, Gilbert, “Espacio y territorio en el análisis geográfico”, *Reflexiones*, núm. 1, vol. XCI, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, 2012, pp. 313-326.
- Villar Navascués, Rubén Alejandro, “La ecología política urbana: veinte años de crítica, autocrítica y ampliación de fronteras en el estudio del metabolismo urbano”, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, núm. 1, vol. LXIII, España, Universidad de Alicante, 2017, pp. 173-204.
- Wallerstein, Immanuel *El capitalismo histórico*, España, Siglo XXI, 1988, 101 pp.
- Watts, Nick; Amann, *et al.*, “The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate”, *Lancet*, núm. 10211, vol. CCCXCIV, Reino Unido, Lancet Publishing Group, noviembre 2019, pp. 1863-1878.
- Wu, X., *et al.*, “Air pollution and COVID-19 mortality in the United States: Strengths and limitations of an ecological regression análisis”, [en línea], Estados Unidos, *Science Advances*, vol. VI, núm. 45, noviembre 2020, Dirección URL: <https://advances.sciencemag.org/content/advances/6/45/eabd4049.full.pdf>, [consulta: 22 de marzo de 2021].
- Zoido Naranjo, Florencio *et al.*, *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*, España, Editorial Ariel, 2000, 406 pp.



Zuberman, Federico, “El aporte del pensamiento de Karl Polanyi a la cuestión ambiental”, *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. XXI, Ecuador, REDIBEC, diciembre, 2013, pp. 57-70.

