



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ACATLÁN**

Espacios de disputa en el sistema urbano de México, 1980-2013

Tesis y examen profesional

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

Licenciado en economía

PRESENTA

Brenda Marcela Ramírez Maza

Asesor: Lic. Ramón Humberto Córdova Aquino

Febrero/ 2015

Santa Cruz Acatlán, Naulcalpan, Estado de México



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

A mis padres:

Patricia Maza Carmona

José Librado Ramírez García

A mis maestros:

Lic. Ramón Humberto Córdova Aquino

Dr. Felipe Lara Rosano

## ÍNDICE

<b>Introducción....</b>	<b>4</b>
<b>1. Capítulo 1 Marco Teórico....</b>	<b>9</b>
1.1 Enfoque de los sistemas complejos....	10
1.1.2 Estructura....	12.
1.1.3 Dinámica....	13
1.1.4 Cibernética y sistemas dinámicos complejos adaptativos....	17
1.2 Los paradigmas de la teoría social....	<b>20</b>
1.2.1 Urbanismo....	20
1.2.2 Teoría económica marxista....	22
1.2.3 Teoría de la estructuración social....	23
1.2.4 Psicología social....	27
<b>2. Capítulo 2 El problema Disputa-Cooperación....</b>	<b>29</b>
2.1 Espacios de Disputa....	30
2.3 La evolución del sistema urbano y el proceso económico....	32
2.4 Factores de la ciudad que inciden en la disputa....	36
2.4.1 Sedes y ordenamiento urbano....	36
2.4.2 Movilidad, transporte y tiempo....	39
2.4.3 Pobreza urbana, miseria urbana....	40
2.4.4 Cultura, miedo y delincuencia....	45
2.5 El barrio....	51
2.6 Metabolismo urbano, stocks y flujos....	52
<b>3. Capítulo 3 El Modelo Aplicación del enfoque sistémico....</b>	<b>54</b>
3.1 Análisis de la estructura del sistema focal....	55
3.2 Suprasistema y subsistemas....	59
3.3 El entorno....	60
3.4 Las variables ....	61.
3.4.1 Variables de entrada, de salida y de estado....	62
3.4.2 Revisión de variables de estado....	63
3.5 Análisis de las variables ....	70
3.6 El barrio como subsistema en el sistema urbano de México....	71
3.7 Análisis de la dinámica....	74
3.8 Modelo en Stella....	77
3.9 Telling history....	79
<b>4. Conclusiones....</b>	<b>80</b>
4.1 Propuestas....	81
4.2 Anexo....	82
<b>Bibliografía....</b>	<b>84</b>

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo realiza un análisis y diagnóstico de los espacios de disputa en el sistema urbano de México a través del Enfoque de las Ciencias de la Complejidad.

El sistema urbano en cuestión lo define el Sistema Urbano Nacional (SUN) como el conjunto de ciudades de 15 mil habitantes o más, siendo 384, se clasifican en: a) Centros Urbanos con quince mil o más habitantes sin características de conurbación o Zona Metropolitana; b) Conurbación, continuidad física entre dos o más centros urbanos conformando, de esta manera, una sola unidad urbana de al menos quince mil habitantes; c) la Zona Metropolitana conjunto de municipios enteros en una unidad que comparten una ciudad central y mantienen relaciones funcionales (SUN, 2012).

En este trabajo se hablará de sistema urbano considerando esta clasificación, no obstante, en la mayoría de los casos estadísticos, se mostrará información de las zonas metropolitanas del país, por su importancia y porque representan más del 80% del sistema urbano del nacional.

El trabajo señala un fenómeno que es recurrente en los países del tercer mundo<sup>1</sup>, en particular las citas y referencias ilustran entornos de ciudades latinoamericanas. Así, no se establece una generalidad a todos los espacios del mundo actual, sino a aquellos en que el capitalismo es como en México: excluyente.

### *El enfoque*

El enfoque aquí usado brinda una nueva manera de pensar, estudiar, analizar, diagnosticar, y resolver

---

<sup>1</sup> En efecto, este trabajo surge principalmente de la preocupación por los problemas que en las ciudades en estos países se generan desde el siglo pasado. Ver Repensando la Ciudad del Tercer Mundo, informe del encuentro de Estocolmo GEL Grupo Editor Latinoamericano, Suecia, 1985.

problemas. En un primer momento resulta extraño hablar de ciencias de la complejidad y de sistemas en el contexto de investigaciones económicas, sin embargo, el enfoque adoptado en la presente investigación brinda herramientas metodológicas y prácticas, así como paradigmas teóricos que sustentan una visión de la realidad capaz de hacer comprender al investigador un problema social, realizar un diagnóstico y dar propuestas.

Las problemáticas dentro de las ciudades son cada vez más recurrentes, difíciles de estudiar y resolver. En éstas intervienen elementos de diferente índole (económicos, culturales, sociales...), y para abordarlas es necesario valerse de herramientas teóricas de diferentes áreas del conocimiento, tanto de la economía como de la sociología, antropología, psicología, geografía, etcétera. Los estudios centrados en las ciudades reconocen el carácter interdisciplinario de los problemas urbanos y de su complejidad. De esta manera el enfoque de los sistemas complejos contribuye a dichos estudios, pues es sustancialmente transdisciplinario.

El enfoque sistémico aporta una visión, métodos y teorías para el estudio de las ciencias biológicas y sociales. Dicha visión consiste en teorías, métodos y paradigmas, como por ejemplo, la de los sistemas no lineales, el análisis de redes, la geometría fractal. Uno de los pasos primordiales en una investigación de este tipo, es la selección de esos paradigmas que tomen en cuenta la interacción, la interrelación, que no sean deterministas para hacer el diagnóstico del problema deseado a través del enfoque de sistemas complejos.

### *El problema: los espacios de disputa*

La tesis presente estudia los espacios de disputa desde el marco conceptual —sociológico— de la teoría de la estructuración social, ya que considera elementos primordiales para las ciencias de la complejidad (la interrelación, la interacción, la emergencia y la teleología). Por supuesto no se deja de lado el papel primordial de la economía como parte del entorno social, concibiendo la economía mexicana desde un

punto de vista marxista, entendiendo que la conformación de las ciudades obedece a las formas de apropiación, explotación y valorización por parte del capital.

Por lo expuesto anteriormente, se sostiene que la teoría neoclásica de la ciencia económica cuyos paradigmas se forman a partir de relaciones lineales entre las variables y que está basada en determinismos no es suficiente para comprender la realidad compleja.

Los espacios de disputa surgen dentro y como parte de las problemáticas de las ciudades, del proceso de urbanización que va de la mano del proceso económico, despertando nuevos problemas y necesidades de la población, desencadenando fenómenos como la pobreza urbana, la violencia, la delincuencia, la contaminación y los conflictos sociales.

Los espacios de disputa se conciben no sólo desde una perspectiva geográfica, sino también como un constructo social, las relaciones entre espacio y sociedad no son lineales, sino circulares, se retroalimentan constantemente. Estos espacios nacen en la interrelación e interacción de individuos en los diferentes lugares de las ciudades, la disputa se ve alimentada de la competencia, la desigualdad, el miedo, la inseguridad etcétera. **Un espacio de disputa no es un lugar geográfico, se da en un lugar geográfico y emerge de la interacción de los individuos en situaciones de conflicto.** No sólo son producto de la falta de infraestructuras y la aglomeración, tienen un carácter social.

La hipótesis sostiene que la generación y prevalencia de códigos comunes entre los habitantes de la ciudad disminuye los niveles de disputa y aumenta la cooperación.

Los códigos comunes son entendidos aquí como los gestos y palabras que permiten exista comunicación efectiva y permiten surgir sentimientos de solidaridad entre los ciudadanos, lo cual es posible a través de la copresencia, es decir, de la interacción de individuos conscientes de la presencia del otro, y a la vez, conscientes de que el otro los sabe presentes.

### *Capítulos*

El trabajo se divide en la introducción y cuatro capítulos. El capítulo uno explica el enfoque de

sistemas complejos, sus principales características y los conceptos a usar a lo largo de la tesis. Este capítulo también muestra los paradigmas de la teoría social que contribuyen al análisis del problema en cuestión.

El capítulo dos expone el problema, características y delimitaciones. Principalmente se encarga de mostrar que la disputa es un fenómeno en el que intervienen múltiples elementos.

El capítulo tres es un análisis práctico del enfoque de las ciencias de la complejidad, se revisa la estructura del sistema, sus elementos, subsistemas y suprasistema, así también las variables, el entorno, los objetivos y funciones de los subsistemas. Además se realiza un diagrama con la plataforma STELLA, un programa de modelación y simulación de escenarios, en este diagrama se sintetiza el problema en cuestión desde sus componentes principales.

En el capítulo cuatro se presentan las conclusiones y las propuestas. Finalmente un pequeño anexo con el número y nombre de cada zona metropolitana que puede ser de ayuda para identificar la zona metropolitana en algunas gráficas.

#### *Aclaraciones y limitaciones*

En el capítulo dos se hace revisión estadística principalmente de las zonas metropolitanas porque representan casi el 80% del sistema urbano nacional, lo cual muestra que la metropolización es un proceso que distingue al país.

Los datos estadísticos fueron un punto crucial en la investigación y hallar bases de datos del sistema urbano sobre las cuestiones que interesan a estas tesis fue difícil. El Sistema Urbano Nacional (SUN) es una iniciativa de la Comisión Nacional de Población (CONAPO) y de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que proporciona información valiosa de las zonas metropolitanas y ciudades en cuanto a vivienda, población y territorio urbanos. La información se encuentra por municipios que conforman las zonas metropolitanas y en la presente investigación se trabajaron los



datos por medio de promedios ponderados (o en ocasiones por sumas, según fuese el caso) para obtener el dato por zona metropolitana. La información es sólo sobre el año 2010, aunque la publicación de la misma fue en 2012.

También se recurrió al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, que desglosa de igual manera la información sobre las dimensiones de la pobreza por municipio, de esta manera se trabajaron promedios ponderados para tener datos por zona metropolitana.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) proporciona información importante en cuanto al transporte público pero sólo de tres ciudades: El Distrito Federal, la Ciudad de Guadalajara y Monterrey.

De esta suerte no siempre fue posible tener información para los mismos periodos y zonas urbanas o ciudades de las diferentes fuentes.

## Capítulo 1

### MARCO TEÓRICO

El presente trabajo se propone estudiar la disputa como una característica de las ciudades en el sistema urbano de México con base en los métodos y teorías de las Ciencias de la Complejidad.

Para ello debe hacerse un trabajo epistémico, teórico y metodológico utilizando “enfoques de la teoría social basados en la interacción de sus elementos, la autoorganización, la retroalimentación, enfoques teleológicos, la adaptación y la emergencia social”. (Lara, 2014)

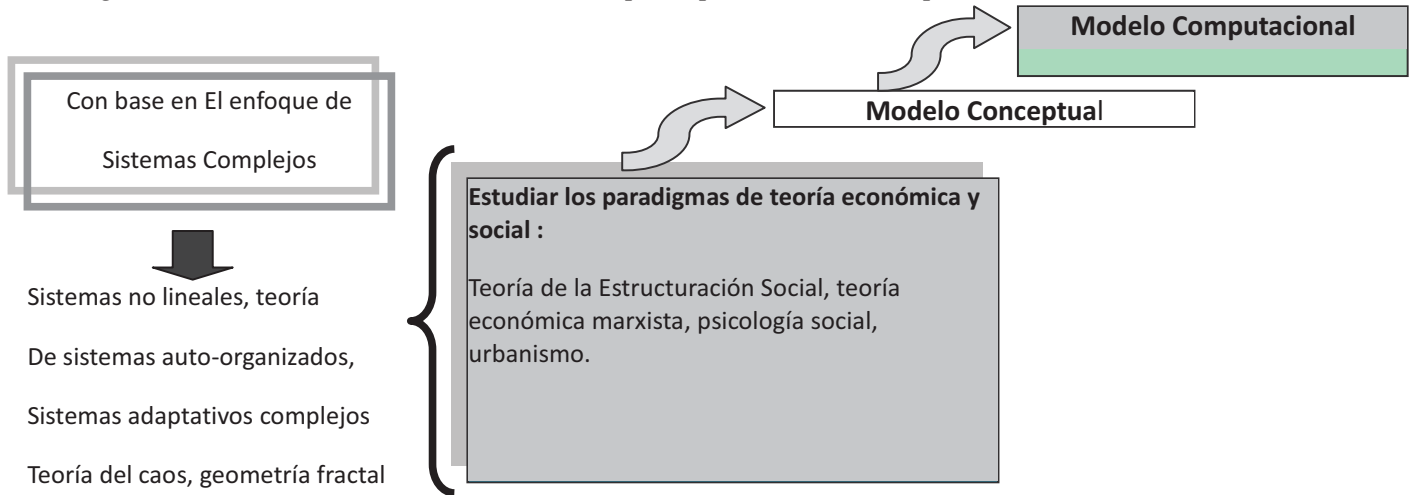
Así, es preciso llevar a cabo un proceso epistemológico con el fin de construir un modelo conceptual de la realidad que se va a estudiar. Este es un primer paso para identificar problemas específicos a partir de una problemática. El marco conceptual a utilizar en este estudio incluirá distintos paradigmas de la teoría social como: la historia económica, la psicología social, la teoría de la estructuración social y estudios urbanos. Así, tomamos los conceptos, principios y categorías “enlazadas por un conjunto de relaciones teóricas correspondientes a una disciplina” (Lara, 2014) para formar paradigmas que nos darán una visión del mundo y de la realidad compleja a la que hacemos frente.

Como se puede observar, es un trabajo interdisciplinario y se ambiciona sea transdisciplinario pues esto es propio del enfoque de los Sistemas Complejos. La idea es que converjan principios, conceptos de diferentes áreas del conocimiento para realizar un estudio de la porción de la realidad que nos interesa, en este caso, el sistema urbano. El estudio de los paradigmas sociales se hará con los “lentes” del enfoque de los sistemas complejos, dicho enfoque está comprendido por la teoría de los sistemas no lineales, la teoría de los sistemas autoorganizados, de los sistemas adaptativos complejos, la teoría de redes, la teoría del caos, la geometría fractal, entre otras.

La parte teórica de la investigación tiene 3 campos: el de los sistemas complejos adaptativos, el del análisis social y el de técnicas de modelación y simulación en sistemas sociales (Lara, 2014). El

presente trabajo se encuentra dentro de la investigación de los sistemas complejos en el análisis social. El diagrama 1 muestra el método de los sistemas complejos para construir un modelo computacional, construyendo en primera instancia el modelo conceptual.

Diagrama 1. Construcción del modelo conceptual para modelo computacional



A continuación se expone el enfoque de los sistemas complejos, posteriormente, se hace una revisión de los paradigmas de la teoría social necesarios para la investigación.

**ENFOQUE DE SISTEMAS COMPLEJOS**, la cibernética y otros conceptos para comprender los sistemas complejos dinámicos adaptativos.

Un **sistema** es, de acuerdo con Matus (1980) “un conjunto de elementos organizados y relacionados para un propósito o para una actividad. Para Ackoff (1979) “Un sistema es un conjunto de dos o más elementos **interrelacionados** de cualquier especie (...) Consecuentemente, no es un todo indivisible, sino un todo divisible en sus componentes”. En común se tienen los términos conjunto, elementos y relación.

Entonces ¿qué es un sistema complejo? En primer lugar no es lo mismo complejo que complicado, complejo en este sentido, no es sinónimo de difícil. La característica fundamental de un **sistema complejo** es, según García (1994), la interdefinibilidad y mutua **dependencia** de las funciones

que realizan los elementos en el sistema total. Se considera como un sistema complejo a causa de las interacciones entre los elementos, de la maraña de interconexiones y dependencias, además de que la función de cada elemento no es independiente de la función de los demás elementos.

Lara<sup>2</sup> lo define como “un conjunto de elementos que a) están interrelacionados; b) el comportamiento de cada elemento afecta el comportamiento del todo; c) la forma en que el comportamiento de cada elemento afecta el comportamiento del todo depende al menos de uno de los demás elementos”.

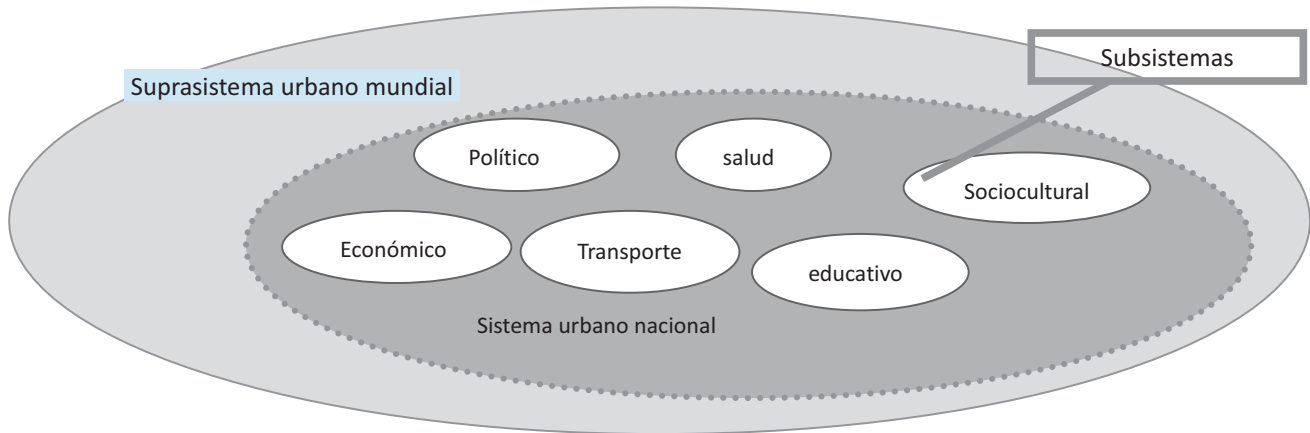
Los sistemas complejos consisten en una organización jerárquica de abajo hacia arriba. El sistema pertenece a un **suprasistema** el cual impone la **función** a los sistemas, por eso la función es creadora de **dinámica**. A su vez, el sistema contiene subsistemas funcionales y teleológicos dentro de sí.

Por ejemplo, el fenómeno urbano se entiende como un sistema cuando se reflexiona que es un conjunto de elementos: instituciones familiares, jurídicas, empresariales, políticas, sociales y culturales, que interactúan, se interrelacionan, tienen diversas funciones y objetivos. Es complejo porque las actividades de cada uno afecta al todo, es decir, están interrelacionados, el comportamiento de cada elemento tiene efectos sobre el resto del sistema, y sus acciones no le son indiferentes a los demás elementos. El sistema urbano (conformado por las zonas metropolitanas del país y ciudades centrales) pertenece al suprasistema urbano mundial y contiene subsistemas funcionales como las instituciones administrativas.

---

<sup>2</sup> Lara, Rosano Felipe. “Cibernética y sistemas cognitivos” en Acosta Flores (cor) Ingeniería de sistemas un enfoque interdisciplinario. México. Alfa Omega. S.A.

Diagrama 2. Sistema, Subsistema y Suprasistema

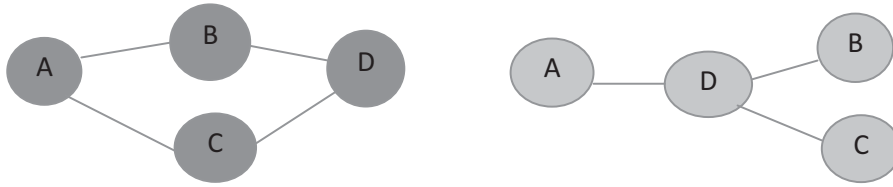


## 2. ESTRUCTURA

La **estructura** se define como “un sistema de las formas puras: es decir, alude a la vinculación, organización y proporción de los elementos componentes del sistema despojados de sus modos de existir, de su vivencia fenoménica, de su fachada aparente, de los hechos que conforman su existencia.” (Matus,1980).

La estructura es la manera en que los elementos de un sistema están conectados. Sabemos que un sistema muestra interconexiones entre los elementos, entonces, la estructura da cuenta de cómo son esas conexiones. Por ejemplo en una red de amigos, si A,B,C y D son un sistema de amistad se entiende que tienen relación, pero desconocemos cuáles son las relaciones directas y cuáles las indirectas: no conocemos la estructura. Es posible que A conozca bien a B y a C y que por medio de ellos se interrelacione con D (véase diagrama 3a), o puede ser que A se interrelacione directamente con D, y con B y C sea indirectamente (véase diagrama 3b). En una red de intercambio comercial se observa que los países tienen relación entre sí por medio de flujos comerciales, pero desconociendo la estructura, se desconoce la dirección de las relaciones, es decir, quién compra y quién vende, los orígenes y los destinos.

Diagrama 3. Ejemplos de Estructura: figuras a y b



La estructura interna de un sistema depende de 3 parámetros que son: a) el número  $N$  de integrantes, b) la fuerza del acoplamiento  $K$  entre integrantes, que se define como el grado promedio  $K$  de todos los nodos integrantes. Dependiendo de  $K$  los sistemas se clasifican en fuertemente, medianamente o ligeramente acoplados. Y c) los tipos de acoplamiento  $P$  que se establecen entre los integrantes. (Lara, 2014)

### 3. DINÁMICA

Un **sistema dinámico** está en constante transformación, no es un ente estable. Auyang (1988) resalta la importancia de la interacción de los componentes de un conjunto. Las interacciones generan estructuras, a esta interacción se le suma la transmisión de las propiedades de cada componentes a la totalidad del sistema. Por un lado el suprasistema impone funciones a los sistemas y así se crea dinámica, por otro lado, los sistemas (y subsistemas) tienen objetivos propios (son teleológicos) lo cual también contribuye a la dinámica del sistema.

Es importante en este punto definir qué es la dinámica, cómo se la entenderá. Nuestra concepción tiene que ver con los **sistemas dinámicos inestables** los cuales “conducen a una ampliación de la dinámica clásica y de la física cuántica y a partir de allí una formulación nueva de las leyes fundamentales de la física. Esta formulación rompe la simetría entre el pasado y el futuro que afirma la física tradicional, mecánica cuántica y relatividad” (Prigogine, 1996).

Los **sistemas caóticos** son un ejemplo de los sistema inestables, aquí las condiciones iniciales

que pueden estar muy próximas divergen de manera exponencial a través del tiempo: muestran sensibilidad a las **condiciones iniciales** (Prigogine, 1996). En estos sistemas cambios pequeños en el presente o condiciones similares en el presente (no iguales), pueden representar grandes divergencias o cambios en el futuro. Los sistemas caóticos son estudiados dentro de los sistemas deterministas porque poseen causas pero se desconoce lo que sucederá en el futuro o cuál será su trayectoria. Es por eso que en sistemas complejos sociales es preferible hablar de sistemas en estado caótico, pues de ser sistemas caóticos, la ciencia no tendría sentido.

Lo anterior ilustra la idea de no linealidad en los sistemas complejos. Linealidad es en pocas palabras: mismas causas, mismos efectos. Si se saben las condiciones iniciales de un fenómeno, se sabrá el resultado. La cuestión es que no hay condiciones iniciales iguales en la mayoría de los fenómenos, son similares. La linealidad implica que la proporción de estímulos aplicados a un objeto dará la misma proporción de efectos. Los resultados pueden ser, no obstante, mayores o incluso menores en proporción al estímulo. Lo anterior contribuye al argumento de la no predictibilidad de sucesos futuros, sino a la anticipación de los mismos.

Esta tesis distingue seis tipos de dinámica<sup>3</sup>:

1. La **dinámica de las leyes de la física**. Ve al mundo como un mecanismo y ha sido la dinámica que ha prevalecido para el estudio de las ciencias duras y fue adoptada por las ciencias sociales, entre ellas la economía. Tiene un enfoque reduccionista (descompone el todo en partes hasta llegar a los componentes mínimos del problema). El estado natural de las cosas es el equilibrio. Los mecanismos se mueven de forma estable a través del tiempo y los cambios son predecibles. Prigogine (1996) hace referencia al papel del tiempo en la física clásica donde hay simetría entre pasado y futuro, no hay una dirección del tiempo, éste es lógico y los procesos reversibles.

Las implicaciones del tiempo reversible y el determinismo son evidentes en la teoría económica

---

<sup>3</sup> En: Lara, Rosano Felipe. Teorías, métodos y modelos de complejidad social. CCADET. Centro de Ciencias de la complejidad. Inédito.UNAM.

neoclásica: si aumenta la demanda, hay que elevar los precios, una vez que las empresas obtienen más ingresos incrementan la producción y se vuelve a un equilibrio entre oferta y demanda. Los efectos que ocurren en el intervalo de tiempo entre esta serie de mecanismos, no juegan un papel importante, el pasado no tiene distinción con el futuro. El determinismo implica que se sabrán los efectos de subir o bajar los precios, sin tomar en cuenta otras variables económicas, sociales, políticas o culturales. “una vez conociendo las condiciones iniciales, todo está determinado” (Prigogine, 1996).

2. El paradigma de la **dinámica de intervención racional** menciona que la naturaleza puede ser modificada mediante acciones racionales. La estabilidad y el cambio son decisiones humanas. La evolución es imprevisible porque es basada en decisiones humanas.

3. Paradigma de la **dinámica de desarrollo determinista hacia una forma final**, los cambios en la naturaleza son deterministas y predecibles. Descansa sobre el análisis biológico del desarrollo de organismos desde su forma simple o embrionaria hasta su forma adulta a través de una transformación programada. Un fruto comienza por ser una semilla y termina en una forma final, por ejemplo, una manzana.

4. **La dinámica organicista sistémica** concibe a la naturaleza como un organismo. Las características de los organismos se deben a su organización en diferentes niveles estructurales. La suma de las funciones de cada parte conforma el todo. Este paradigma no toma en cuenta el carácter teleológico de los sistemas, las discontinuidades ni los atractores y repulsores.

5. La **dinámica evolutiva de adaptación al entorno** se desarrolla en las especies. Se refiere al estudio que hace Darwin de la evolución de las especies a través de sus procesos de cambio para adaptarse al entorno. Las especies cambian a nivel individual, incrementan las posibilidades de sobrevivencia en el entorno, las especies que no pueden adaptarse, perecen. No explica cómo dichos cambios (aleatorios) individuales pasan de generación a generación para extenderse a la población. Es



un enfoque sistémico dado que las interacciones entre organismos y el ambiente producen cambios emergentes en el organismo. Sin embargo, omite los procesos con orden al borde del caos, los procesos colaborativos ni la dinámica de atractores y repulsores.

La transformación de la física con procesos de no equilibrio llevó a nuevas concepciones tales como la autoorganización. El enfoque de los sistemas complejos asume la **Dinámica de Interacción Auto-organizante hacia un Orden Emergente**: un proceso complejo. Este tipo de dinámica se estudia a través de las ciencias de la complejidad. El todo es **emergente** porque no es resultado de un diseño ya existente. Ni el todo ni cada elemento está completo, si no en constante transformación y construcción. Las partes forman y son formadas en constante construcción. Toma en cuenta los procesos de orden al borde del caos, los procesos colaborativos y la dinámica de atractores y repulsores.

El todo es más que la suma de las partes: el proceso emergente no tiene que ver con los elementos que le dieron origen, es algo distinto que surge de la interacción de éstos. El agua es un proceso emergente de la unión de moléculas de hidrógeno y oxígeno. Una turba iracunda es un proceso que emerge de la interacción de ciertos individuos que tienen un objetivo común, pero uno sólo de ellos no es la turba o un peligro.

Lara<sup>4</sup> sostiene que los sistemas sociales tienen un **orden al borde del caos**: una región al borde del caos está entre la estabilidad y el caos “lo impredecible, lo diverso, lo variado, crea la novedad y la novedad es autora de un nuevo orden, al dar soluciones nuevas a problemas complejos.” El sistema social es flexible y aprende de las experiencias pasadas, dicha flexibilidad le permite hacer frente a problemas y resolverlos. El sistema metropolitano está conformado por seres humanos, por subsistemas humanos y sociales, por ende, es un sistema con equilibrios al borde del caos.

---

4

Lara Rosano Felipe “Complejidad en las Organizaciones” en Estudios sobre Complejidad, J. Flores Valdez y G. Martínez Mekler (Eds) México: SIGLO XXI Aceptado para publicación.

Lara<sup>5</sup> explica que cuando trayectorias que provienen de distintos estados iniciales convergen en una delimitada región, ésta última es un **atractor**, y que las zonas de donde provienen las trayectorias son las **cuencas de atracción**. Las familias convergen en estas zonas con propósitos definidos tales como encontrar trabajo, educación, servicios y bienes, las empresas buscan realizar sus mercancías, encontrar nuevos mercados, así pues, las zonas urbanas son atractores.

#### 4. CIBERNÉTICA Y SISTEMAS COMPLEJOS DINÁMICOS ADAPTATIVOS

Los sistemas están en constante cambio y dan lugar a procesos emergentes que no tienen las mismas propiedades que los elementos que le dieron origen ¿Por qué se dan dichos cambios?, ¿de dónde viene ese móvil para los procesos emergentes?, ¿por qué los sistemas complejos tienden a cambiar constantemente?

Para contestar dichas preguntas es importante recordar que La Segunda Ley de la Termodinámica enuncia que la cantidad de entropía en el universo tiende a incrementarse en el tiempo. La entropía es la energía no es utilizable para el trabajo humano y está asociada al desorden de la materia (y energía) dentro de un sistema.

La entropía es, en palabras de Prigogine (1996) “el elemento esencial que aporta la termodinámica, ciencia de los procesos irreversibles, es decir orientados en el tiempo. Todos estos procesos poseen una posición privilegiada en el tiempo, en contraste con los procesos reversibles”. Al decir que el sistema urbano tiene altos niveles de **entropía** se asume el carácter irreversible de su proceso, y que está asociado a un tiempo histórico mientras el desorden crece.

La entropía máxima es homogeneidad y desorden (muerte). Los procesos irreversibles producen entropía: los sistemas tienden a diferenciarse del entorno caótico para sobrevivir creando

---

5

Lara Rosano Felipe “Complejidad en las Organizaciones” en Estudios sobre Complejidad, J. Flores Valdez y G. Martínez Mekler (Eds) México: SIGLO XXI Aceptado para publicación.

organizaciones y estructuras. En el proceso relegan entropía a sus alrededores, cada cambio tiene repercusiones en el futuro (he ahí la irreversibilidad). Al incrementar la entropía también se muestra la dirección del futuro que otros han definido como la flecha del tiempo.

El cuerpo humano está sujeto a la Ley de la entropía: cambia en cada momento, sus procesos son irreversibles, una enfermedad por ejemplo, tiene repercusiones en el futuro. Al final muere llegando a una máxima estabilidad donde ya no se diferencia del contexto caótico que lo rodea.

Los organismos hacen frente a la entropía y a la contingencia del medio llevando a cabo procesos cibernéticos. La cibernética aborda los “fenómenos regulados o controlados automáticamente” (Lara, s.a) por medio de la información que presenta el medio, la información lleva a procesos de control y autorregulación.

La **homeostasia** (Lara<sup>6</sup>) es uno de esos procesos cibernéticos y consiste en una serie de **retroalimentaciones** entre efectos y factores. La retroalimentación radica en la relación entre el efecto y uno de sus factores, al producirse, el efecto procede sobre uno de los factores con lo cual evita que salgan del dominio del efecto, así éste seguirá reproduciéndose.

*El principio de homeostasia afirma que toda reacción homeostática de un organismo cibernético tiene por objeto mantener el equilibrio de su medio interno, contra las variaciones contingentes del medio externo (Lara:Sin año)*

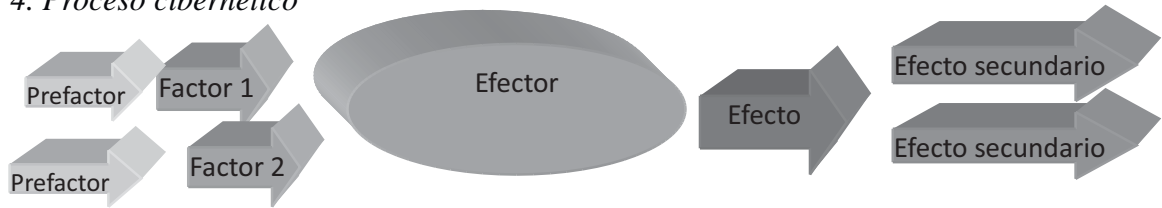
La retroalimentación es negativa cuando al variar alguno de los factores el efecto varía, ese cambio recae sobre los factores que compensan la variación de modo que el efecto se mantiene constante. La retroalimentación es positiva cuando al cambiar el efecto hay variaciones en los factores en el mismo sentido de modo que al final el efecto se atenúa o se desboca.

---

6

Lara, Rosano."Cibernética y sistemas cognitivos" en Acosta Flores (coord). Ingeniería de sistemas un enfoque interdisciplinario. México. Alfa Omega, s.a.

Diagrama 4. Proceso cibernético



Por ejemplo, si en una calle hay una panadería y llega un competidor con mejores precios a dicha calle, el productor de la vieja panadería querrá evitar que sus ventas se vean disminuidas (manteniéndolas iguales o aumentándolas) así, buscará los factores que logren dar ese resultado. Los factores pueden ser: ofertas a los clientes, incrementar la variedad de productos, diferenciar su mercancía de la de los competidores, etc. Dichos factores actuarán sobre la mercancía (efector) y podrán elevar las ventas (efecto). Así, el productor se enfrentaría a la contingencia que su entorno le presenta y evitaría desaparecer del mercado.

El otro mecanismo cibernético consiste en la **interacción** entre factores que compensan variaciones en el sistema para mantenerlo constante. Cuando varía un factor, sea por la contingencia o la entropía, el otro factor compensa el cambio de manera que el efecto se mantiene constante. Así, cuando sube el precio del huevo, el productor de pan se ve obligado a subir el precio de su mercancía, sin embargo, quiere mantener el mismo precio para tener las mismas ventas (efecto), entonces cambiará la harina que usualmente usa por otra más económica (cambio de factor).

Para que un organismo pueda decidir el mecanismo cibernético a usar para resguardar su integridad, debe de hacer uso de aquella información que le presenta el medio. Lara (s.a) explica que un sistema cognitivo es capaz de detectar y analizar las señales que vienen del entorno y así tomar una función de decisión homeostática. Aquella información que recibe del entorno la organiza en unidades cognitivas: conceptos. Ese conocimiento permite a los sistemas mantener un equilibrio interno.

Los Sistemas Complejos Dinámicos Adaptativos están en constante cambio, presentan

equilibrios al borde del caos lo que les permite ser más estables, y se adaptan para sobrevivir por medio de mecanismos cibernéticos.

## LOS PARADIGMAS DE LA TEORÍA SOCIAL

### 1. URBANISMO

Esta caja de herramientas compuesta por los principios y conceptos a usar en la investigación, requiere aparte del enfoque de los sistemas complejos, los conceptos del urbanismo, una disciplina que por su propia naturaleza es interdisciplinaria. Es preciso exponer cómo se entenderá el fenómeno urbano en este trabajo.

“Las áreas urbanas y las zonas metropolitanas son dos formas distintas de definir y delimitar el fenómeno urbano (...) son dos manifestaciones territoriales que resultan, por un lado, de la concentración y expansión del dominio socioeconómico y político que ejerce un núcleo urbano central hacia su periferia contigua” (Unikel, 1976).

De este modo la población urbana es el conjunto de individuos y familias que residen, estudian y/o trabajan dentro de la zona metropolitana o su ciudad central. Menciona este autor que la población urbana ubicada ya sea en el centro o en la periferia, genera una serie de flujos en ambas partes a través de **relaciones funcionales** que tienen que ver con el trabajo, la residencia, las actividades culturales o sociales. Si la relación centro periferia se acorta es un índice de la descentralización de la población de actividades del centro hacia la periferia, o un crecimiento veloz de la población en la periferia.

Para Unikel (1976) el área urbana es resultado de procesos ecológicos. Estos provocan, a través de comunicaciones y transportes inter e intra urbanos que la población de altos ingresos se despliegue a la periferia. Es importante hacer énfasis en la infraestructura de las áreas urbanas, de las que hace uso la sociedad para moverse y coexistir a diario, el uso de espacios públicos y privados y la funcionalidad de

los mismos, es fundamental para definir una zona metropolitana.

Este autor define la zona metropolitana como “la extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene a la ciudad central y a las unidades político-administrativas contiguas a ésta que tienen características urbanas (...) La zona metropolitana se distingue del área urbana en cuanto a que su límite constituye una envolvente de la segunda y a que su forma es más regular, puesto que se constituye de los límites de las unidades políticas o administrativas menores en que se divide el país: municipios y delegaciones” (Unikel, 1976).

El sistema urbano está conformado, de acuerdo con el Sistema Urbano Nacional (SUN<sup>7</sup>), por el conjunto de ciudades de 15 mil habitantes o más, siendo 384, y clasificadas en tres entidades: a) Centros Urbanos con quince mil o más habitantes sin características de conurbación o Zona Metropolitana; b) Conurbación, continuidad física entre dos o más centros urbanos conformando, de esta manera, una sola unidad urbana de al menos quince mil habitantes; c) la Zona Metropolitana conjunto de municipios enteros en una unidad que comparten una ciudad central y mantienen relaciones funcionales (SUN, 2012).

Son 59 las Zonas metropolitanas, con 63.8 millones de habitantes (representa el 79% del sistema urbano); 78 conurbaciones son 5.2 millones de personas (6% ) y 247 centros urbanos con una población de 12 millones (15%).

Siguiendo con dicho documento la mayoría de las ciudades se concentran en el centro y son pocas las que hay en el norte del país. Se destaca la existencia de once ciudades con más de un millón de habitantes, localizándose, siete de ellas en la franja central de Jalisco a Veracruz.

---

<sup>7</sup> Catálogo Sistema Urbano Nacional, 2012. Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL, Consejo Nacional de Población CONAPO. México 2012.

## 2. TEORÍA ECONÓMICA MARXISTA

El proceso de urbanización va de la mano del proceso económico, “el desarrollo económico y la urbanización están orgánicamente vinculados, ya que son dos procesos inseparables que caracterizan la estructura de la sociedad” (Garza, 2010).

Lo anterior ilustra la importancia de recurrir a la historia y teoría económicas, y su vínculo con el desarrollo de las zonas urbanas en el país. Se entenderá en este trabajo el desarrollo de la economía mexicana desde un punto de vista marxista.

Los conceptos que aporta la teoría marxista a la presente investigación son imprescindibles para comprender la dinámica económica. El modo de capitalista de producción implica la **realización** (venta) de **mercancías**. Para ello necesita de mercados y por ende recurre a la ampliación de su espacio de acción como las ciudades, así, están forzosamente vinculadas a este proceso.

Harvey (1979) expone el análisis de Rosa Luxemburgo sobre la acumulación originaria. El capital busca incrementar la acumulación originaria por medio del imperialismo económico y la penetración en continuo aumento del modo de integración económica del intercambio del mercado.

*Una parte del excedente ha de ser utilizada para crear nuevos medios de producción. En la medida en que la inversión adopta una forma fija, puede contribuir a la forma construida de la ciudad... la arquitectura monumental, el consumo despilfarrador, y superfluo y la creación de necesidades en las sociedades urbanas contemporáneas...la ciudad puede ser, pues, en parte, considerada como campo de creación de una demanda adecuada.*

Como Capital se entiende la posesión de mercancías, infraestructura y dinero de la clase capitalista (empresas) dueña de los medios de producción, cuyo objetivo es crecer, incrementar ganancias y mantenerse en el tiempo a través de su expansión continua.

### 3. TEORÍA DE LA ESTRUCTURACIÓN SOCIAL

Dentro de los paradigmas teóricos sociales que consideran la importancia de la interacción, la interrelación, la estructura y los sistemas —sustanciales para este enfoque—, encontramos la Teoría de la Estructuración Social de Anthony Giddens. A continuación se explican los conceptos fundamentales para el estudio de sistemas sociales que se usarán en esta tesis.

Parece atinado comenzar por la definición de sistema y estructura de acuerdo con el análisis social. Giddens hace una diferenciación de ambos conceptos que suelen usarse como sinónimos. Estructura es el orden de los modos de articulación de la sociedad, y sistema el diseño de las relaciones en el tiempo y espacio que tiene que ver con la reproducción de prácticas sociales. Estructura son “las propiedades articuladoras que consisten en la ligazón de un espacio-tiempo en sistemas sociales: propiedades por las que se vuelve posible que prácticas sociales discerniblemente similares existan a lo largo de segmentos variables de tiempo y espacio, y que prestan a estos una forma sistémica” (Giddens, 1984).

El autor sostiene que los sistemas tienen propiedades estructurales, no estructuras en sí. Las propiedades más importantes de una sociedad (las instituciones que se reproducen), tienen dentro de ellas los recursos y reglas, de este modo, la definición de estructura en la sociedad la define como los “conjuntos de reglas y recursos organizados de manera recursiva, está fuera del tiempo y el espacio, salvo en sus actualizaciones y en su coordinación como huellas mnémicas, y se caracteriza por una ausencia del sujeto. Los sistemas sociales en los que está recursivamente implícita una estructura, por el contrario, incluyen las actividades situadas de agentes humanos, reproducidas por un tiempo y espacio.” (Giddens, 1984)

Una de las más importantes aportaciones de esta teoría es la exposición acerca de la dualidad de la estructura. Donde además se comprende la diferencia entre sistema, estructura y estructuración, que son las “condiciones que gobiernan la continuidad de estructuras y reproducción de sistemas sociales.”



El autor menciona que la historia humana es creada por actividades intencionales, pero no es un proyecto intentado. Lo anterior quiere decir que los agentes tienen objetivos, que sus actos son intencionales. Si se preguntase a un agente en específico por qué hace lo que hace, éste será capaz de explicar con palabras sus razones. Define intención como “lo propio de un acto del que su autor sabe o cree saber que tendrá particular cualidad o resultado, y en que ese saber es utilizado por el autor del acto para alcanzar esa cualidad o resultado.” (Giddens, 1984)

La producción de esos actos intencionales conforman la reproducción de las propiedades estructurales —instituciones— en los contextos de la vida social y así los agentes reproducen las condiciones que posibilitan sus acciones. Los actos (intencionales) pueden desencadenar una serie de consecuencias no buscadas que den un resultado final objeto de estudio, o bien estas consecuencias conforman una serie de lazos causales que reproducen las prácticas institucionalizadas sin que los agentes lo planeen.

Lo anterior puede configurar un tipo de reproducción sistémica, que de acuerdo con Giddens muchas veces ocurre con procesos de filtrado de información selectiva donde los agentes buscan regular las condiciones de reproducción sistémica, (Giddens, 1984) — lo cual conduce a los análisis de la cibernética vistos en la sección anterior—.

Ahora bien, este análisis de las instituciones, su articulación y reproducción, nos remite al campo de la vida cotidiana, a saber, las prácticas institucionalizadas con arraigo en el tiempo y en el espacio se crean en la rutina, en cotidianeidad de los agentes. Esa vida cotidiana supone una cierta certidumbre, una confianza en la vida de las personas. Interesa aquí lo que Giddens define como seguridad ontológica:

*La vida cotidiana ordinaria... incluye una seguridad ontológica que expresa una autonomía de gobierno corporal dentro de rutinas predecibles. Los orígenes psicológicos de una seguridad ontológica se sitúan en mecanismos básicos de control de angustia ..., jerárquicamente ordenados como componentes de personalidad. La generación de sentimientos de confianza en otros, que es el estrato más profundo de sistema de seguridad básica, proviene en*

*lo sustancial de rutinas predecibles y de cuidado instituidas por figuras perientales.*

La seguridad ontológica equivaldría a confianza que es producida, en un primer momento, desde la infancia por la confiabilidad hacia otros. Esa seguridad se mantiene con mecanismos como el tacto y la predictibilidad de la rutina, o de encuentros predecibles y se ve destruida sólo en situaciones críticas. Se habla aquí de conexiones entre los agentes y contextos sociales que desarrollan la vida cotidiana.

Ahora, las situaciones críticas son “circunstancias de disjunción radical de un carácter impredecible que afecten cantidades sustanciales de individuos, situaciones que amenacen o destruyan las certidumbres de rutinas institucionalizadas” (Giddens, 1984). Dichas circunstancias hacen un quiebre en las rutinas y producen un alto nivel de angustia que se muestra como <<modos regresivos de conducta>> que afectan los cimientos del sistema de seguridad básica que, como ya se dijo, su raíz es una confianza manifestada hacia otros (Giddens, 1984).

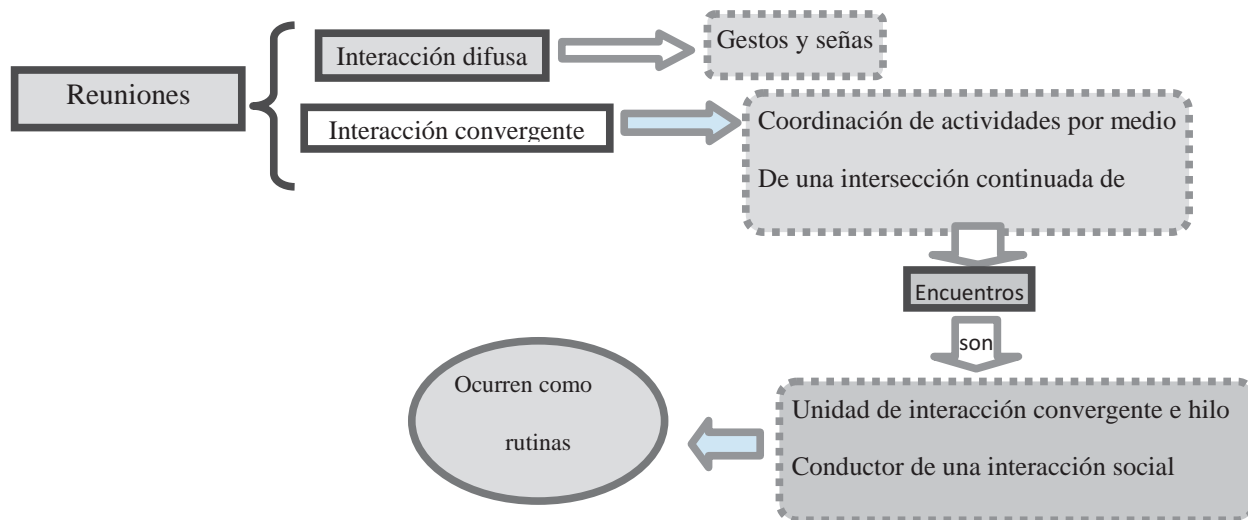
Con base en los escritos de Goffman, Giddens desarrolla el concepto copresencia y las <condiciones plenas de copresencia>, estas son “siempre que los agentes se sientan lo bastante cerca para ser percibidos en todo lo que hagan, incluida su vivencia de otros, y lo bastante cerca para ser percibidos en este sentir de ser percibidos” (Giddens, 1984). Explica que estas condiciones se dan cuando los agentes están físicamente presentes, sin embargo, con la tecnología, instrumentos como el teléfono pueden haber características que denoten copresencia. En lugares públicos donde hay una gran cantidad de individuos y multitudes, es común que no se den las condiciones de copresencia. Por ejemplo a las 6 de la mañana un día entre semana puede estar una gran cantidad de personas en la parada del autobús y sólo darse cuenta que hay otros pero no tener conciencia de ello, ni de que ellos tienen conciencia de uno mismo.

La copresencia, se da a través de encuentros, la regularidad y arraigo de éstos en el tiempo y espacio, dan lugar a instituciones: las partes más importantes que conforman la estructura.

Las reuniones son un “registro reflexivo mutuo de una conducta en copresencia y por medio de copresencia” (Giddens, 1984). Pueden tener una forma transitoria (miradas, saludos), o darse en

ocasiones sociales como en la vida cotidiana (oficina, escuela), o en tertulias y bailes.

Diagrama 5. Reuniones. Con base en Giddens, Anthony 1984



*La rutinización de encuentros tiene importancia rectora para ligar el encuentro fugaz a una reproducción social y, por lo tanto, a la aparente fija de instituciones... los encuentros se forman y reforman en la duración de una existencia diaria (Giddens, 1984).*

Como **sede** se entiende “el uso del espacio para proveer los escenarios de interacción, y a su vez, los escenarios de interacción son esenciales para especificar su contextualidad” (Giddens, 1984). En las sedes hacen intersección los individuos en sus actividades de la vida cotidiana y las sendas son los caminos que recorren diariamente los individuos para realizar sus actividades y para detenerse en diferentes sedes y sus respectivas regiones.

Los individuos arreglan sus actividades y relaciones de acuerdo a zonas anteriores y posteriores para mantener un nivel de **seguridad ontológica**. El autor deja clara la importancia de la rutina en la vida cotidiana de las sociedades, “la vida social cotidiana (...) supone una seguridad ontológica fundada en una autonomía de gobierno corporal dentro de rutinas y encuentros predecibles. El carácter rutinizado de las sendas a lo largo de los cuales los individuos se mueven en el tiempo reversible de la vida cotidiana no ocurre casualmente. Se lo hace ocurrir” (Giddens, 1984).

La copresencia (reuniones) de individuos en sedes, por medio de las trayectorias cotidianas, conforman un conjunto de **códigos**<sup>8</sup> creados en esa vida diaria de las zonas urbanas. Las normas de comportamiento, así como también aquellas percepciones y símbolos a los que se refiere Harvey, son códigos y el conjunto total de códigos de la sociedad, definen la cultura.

*La integración social concierne a una interacción en contextos de **copresencia**. Las conexiones entre integración social y sistémica se pueden rastrear por el examen de los modos de regionalización que canalizan las sendas espacio-temporales que los miembros de una comunidad o sociedad siguen en sus actividades cotidianas y que son canalizadas por estas (Giddens, 1984).*

Las sendas son influidas por parámetros institucionales de los sistemas sociales en que se encuentran y que están influidas por éstas.

#### **4. PSICOLOGÍA SOCIAL**

Para la psicología social, de acuerdo con Mead (1973), la comunicación es esencial para el orden social. Aquí interesan los gestos, la comunicación que se da en el marco de la vida cotidiana.

*El lenguaje es parte de la conducta social. Hay una indefinida cantidad de símbolos que pueden servir para el propósito de lo que llamamos lenguaje... Puede efectuarse una conversión por medio de gestos, que no es posible traducir en lenguaje articulado (Mead, 1973).*

Esta disciplina, además, estudia la conducta del individuo así como se da en el proceso social, pues la conducta del individuo sólo puede entenderse en términos de la conducta de todo el grupo social. El acto social es concebido como un todo dinámico que conforma el proceso social. Éste proceso tiene como elementos los actos sociales.

El acto es el <dato fundamental> en esta disciplina y también hace énfasis en las partes no

---

8

observables como la conciencia.

La comunicación entre dos personas podría consistir en gestos, siempre que un individuo haga un gesto a otro (estímulo) y este responda (reacción), se podrá hablar de una conversación de gestos, una relación. En la vida cotidiana la comunicación es fundamental, los gestos forman parte de las interacciones difusas de las que habla Giddens. Sin comunicación (sea por gestos o palabras) ¿cómo entablar relaciones con los otros?

## **CAPITULO 2 EL PROBLEMA**

### **DISPUTA-COOPERACIÓN**

México es un país representativamente urbano, o preferentemente metropolitano —de acuerdo con Sobrino (2011)—. El 78% de la población vive en una localidad urbana, y el 63% en un centro urbano. El conjunto de las 93 urbes con población mayor a los 100 mil habitantes contribuye con el 88% de la producción bruta total y concentra el 83% de la población ocupada del país (Reforma Urbana, 2013). El SUN cuantifica 384 ciudades en el país, de las cuales, 59 son zonas metropolitanas y contienen 63 millones de habitantes, conformando el 79% del sistema urbano.

Las ciudades son un atractor. El patrón del sistema-sociedad es concentrarse en las zonas urbanas. Lo que buscan las familias es acceder a los satisfactores de sus necesidades básicas como lo son la educación, la salud, el empleo y entretenimiento. En las ciudades se genera conocimiento, innovación en ciencia y tecnología, se concentra la producción e intercambio artístico y cultural (Reforma urbana, 2013). El capital es el que configura las ciudades para poder valorizarse, establece infraestructuras, medios de comunicación, alianzas entre empresas, dando como resultado estructuras que interactúan con los habitantes en la vida cotidiana.

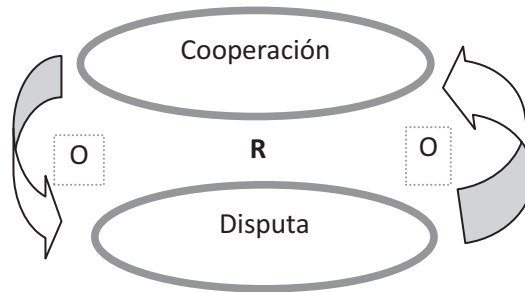
El incremento de las zonas metropolitanas así como su densidad poblacional muestran la capacidad del sistema para subsistir, para adaptarse ante contingencias e incrementar su fortalez. El proceso de construcción de zonas metropolitanas es un mecanismo de la sociedad capitalista para enfrentar la entropía y la contingencia. El sistema crea orden en su interior por medio de estructuras que lo hacen heterogéneo, así, se diferencia del medio que lo rodea, con procesos de autoorganización, retroalimentación e interacciones que le permiten reproducirse a sí mismo y superar las dificultades que le presenta el entorno. En el proceso, también relega entropía a sus alrededores que se traduce en disputa.

Lo que sigue es definir el problema, delimitarlo: el problema es aquella diferencia entre la

realidad y lo que se desea, en este caso, **la realidad es el alto nivel de disputa en el sistema urbano/metropolitano contrastado con el referente: la cooperación.**

El problema se expresa en dos conceptos: disputa-cooperación y la pregunta que se presenta es ¿cómo disminuir los niveles de entropía y disputa para aumentar los niveles de cooperación en el sistema urbano? **¿En la sinergia de cuáles factores se logra el efecto incrementar la cooperación?**

*Diagrama 6. Definición del problema-Bucle de refuerzo*



El diagrama es de refuerzo expresa que al incrementar la disputa se reduce la cooperación (por eso la letra “o”, pues tienen una relación opuesta) y al disminuir ésta incrementa la disputa.

## **ESPACIOS DE DISPUTA**

La definición de disputa en este trabajo tiene que ver con factores geográficos, sociales, económicos y humanos. Muchos autores han mostrado su preocupación por los problemas de carácter social en la ciudad, por los conflictos que en ella prevalecen y por su alto nivel de complejidad.

Las ciudades como centros de disputa tienen una configuración espacial. Está compuesta de modo que atiende a los requerimientos del capitalismo. Dentro de estos centros urbanos se llevan a cabo relaciones sociales sujetas a la dinámica capitalista (Harvey, 1979).

Santos (1987) en el prólogo a *La Ciudad*, de Weber, menciona que las ciudades carecen de suelo ordenado y significación cósmica, sentido humano, se refiere a hipersuperficies donde las relaciones

sociales se complican dentro de esas dimensiones. Harvey (2000) resalta cómo los desarrollos geográficos desiguales obstaculizan la unión de intereses particulares de manera que se exprese el interés general. El capitalismo como un sistema en evolución ha creado ciudades llenas de infraestructuras, exaltando la figura del individuo e incentivando, con el modelo neoliberal, la competencia constante por espacios y por satisfactores de necesidades (Harvey: 2000).

Roze (2005) considera fenómenos como pobreza urbana, tránsito vial, el hambre y la miseria como elementos del individuo ciudadano donde se dan las condiciones para la dominación del capital y su carga de **inhumanidad**: “*se desarman multitudes, se domestican masas*”.

La disputa se da en un espacio físico, sin embargo, un espacio de disputa es un fenómeno social “La conceptualización del **espacio** se resuelve a través de la práctica humana respecto a él” (Harvey, 1979). Para Harvey (1979) la ciudad tiene señales y símbolos, es posible tratar comprender el significado que la gente les confiere. Explica que el espacio social se conforma por sentimientos, imágenes y reacciones con respecto al simbolismo espacial que están alrededor del individuo, cada persona vive su red de relaciones espaciales construidas por cada individuo. El espacio es pues un constructo social, no sólo geográfico.

Esta idea se refuerza con el argumento de Galindo (*et al*, 2004) quien sostiene que para estudiar conflictos urbanos no es suficiente proponer un determinismo espacial donde las prácticas sociales están determinadas con el uso del espacio urbano, también hay que incluir la organización espacial, la estructura social y económica y el horizonte cultural de los habitantes. Los conflictos por el espacio son producto de efectos espaciales y de las relaciones entre los ciudadanos en distintos contextos urbanos.

Los **espacios de disputa** no existen de manera tangible por sí mismos. Son producto de la interacción entre familias, individuos y otras instituciones que como subsistemas **teleológicos**, tienen objetivos propios (satisfacer necesidades). Un lugar disputado en el metro es un espacio físico, pero se convierte en un espacio de disputa cuando al menos dos personas quieren satisfacer su necesidad de



sentarse y no se puede. Lo anterior no debe hacer pensar que lo único que se necesita es un incremento en infraestructura, porque ése sería precisamente un determinismo espacial: confundir la disputa con la falta de infraestructura (o espacio). El estado de ánimo de los individuos, el entorno, la inseguridad ontológica, el miedo al crimen, la competencia, entre otros factores, retroalimentan el carácter conflictivo de la relación social y dan lugar a los espacios de disputa.

## **LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA URBANO Y EL PROCESO ECONÓMICO**

Las zonas urbanas son fuente de demanda, centros de actividad económica. El capital configura las ciudades de acuerdo a sus necesidades de valorización y circulación del capital.

*El capitalismo no puede mantenerse sin sus soluciones espaciales (...) construye y reconstruye una geografía propia a su imagen. Construye un paisaje geográfico específico, un espacio producido de transporte y comunicaciones, de infraestructura y organizaciones territoriales, que facilita la acumulación (...) (Harvey, 2007)*

Harvey (2007) hace énfasis en los cambios producidos en el paisaje geográfico ocasionados por la construcción de infraestructuras destinadas a facilitar la producción, el intercambio, distribución y consumo. El capital hace inversiones a largo plazo, tales como obras públicas para absorber el capital sobreacumulado.

*El sistema urbano sigue probablemente una trayectoria, y no tenemos ninguna garantía de que el equilibrio real pueda ser alcanzado en los procesos sociales, dado que la forma espacial cambia continuamente (...) este puede ser un sistema explosivo que no llegue a estabilizarse. En sentido espacial la tendencia más importante apunta hacia la aglomeración, y por tanto pudiera ser más exacto decir que el sistema tiene carácter implosivo (Harvey, 1979)*

Lo anterior es importante para ver cómo el desarrollo del sistema capitalista, sustentado en la valorización y realización de mercancías (y el ascenso del capital financiero) va de la mano con el proceso de urbanización.

Sobrino (2011) clasifica en tres etapas el proceso de urbanización. En la primera etapa de 1900 a 1940, la urbanización pasó de 10.6 a 20.1%, destaca la ruptura del modelo liberal de crecimiento

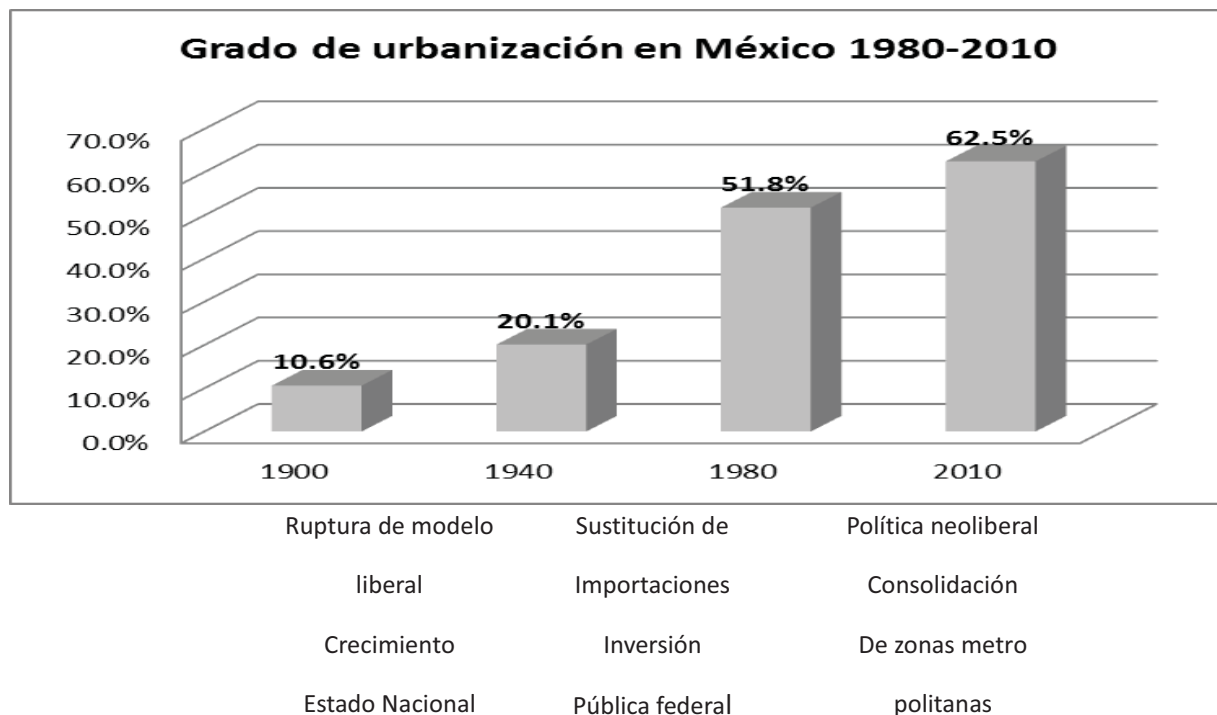
económico y la Emergencia del nuevo Estado Nacional.

El segundo periodo abarca del año 1940 al año 1980: “La política económica de sustitución de importaciones y la inversión pública federal favorecieron la concentración de la población en áreas urbanas”. El grado de urbanización pasó de 20.1 a 51.8, (dicho cambio resultó del crecimiento natural: más nacimientos menos defunciones) y la gran migración interna de zonas rurales a urbanas. Sobresale la concentración de la población urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), el monto demográfico ascendió de 1.5 millones de habitantes en 1940 a 14.5 millones en 1980, así, su participación con respecto a la población total del país tuvo un aumento de 7.8 a 21.6 por ciento (Sobrino, 2011).

La tercera fase se caracteriza por el abandono del modelo de sustitución de importaciones, de 1980 a 2010 y presenta las siguientes características:

- i) *importante descenso en el crecimiento poblacional de la ZMCM, la cual se transformó de ser el principal polo de atracción de flujos de migración interna, a ser el nodo con mayor expulsión absoluta de migrantes; ii) significativo crecimiento poblacional en las urbes de mayor tamaño dentro del rango de ciudades intermedias, ubicadas tanto en la región Centro del país como en la Frontera Norte; iii) cambios en el patrón de la migración interna, con predominio de los flujos urbano-urbano, iv) consolidación de la dimensión metropolitana, propiciando un cambio en el país de ser predominantemente urbano a preferentemente metropolitano (Sobrino, 2011)*

Gráfica 1. Urbanización en México y política económica 1900-2010 (Sobrino, 2010)

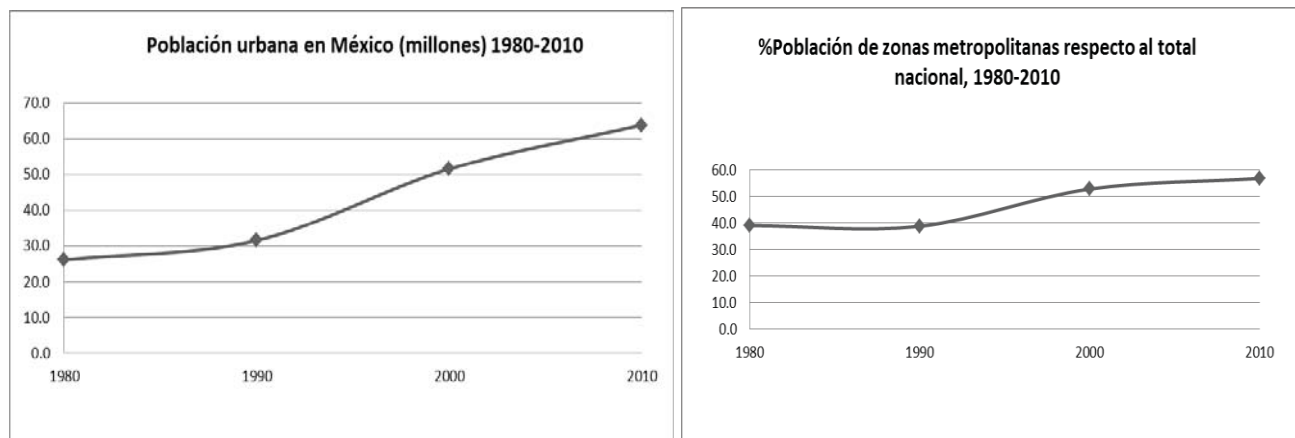


Fuente. Elaboración propia con información de Sobrino, 2010.

Garza (2010) clasifica la primera etapa de crecimiento urbano moderado bajo, la segunda etapa como de crecimiento acelerado medio, la tercera etapa (que el delimita de 1980 a 2005) como bajo acelerado. Además señala la relación de la situación económica con el proceso de urbanización de las últimas décadas: 1970-1980 urbanización acelerada media con crecimiento económico elevado; 1980-1990 baja-acelerada durante crisis económica; 1990-2005 baja acelerada con recuperación económica relativa. De acuerdo con lo anterior, el periodo de mayor crecimiento económico corresponde a la urbanización más acelerada.

A lo largo de treinta años (1980-2010) la población que se concentra en zonas metropolitanas ha ido aumentando. A nivel nacional en 2010, el 56.8% de la población pertenecía a localidades metropolitanas: 63 millones de personas, cuando en 1980 eran 26 millones. De la misma forma se pasó de 26 a 59 zonas metropolitanas a lo largo de esos treinta años. Las delegaciones y municipios metropolitanos pasaron de ser 131 en 1980 a 357 en 2010 (CONAPO).

### Gráficas 2 y 3 Población urbana en zonas metropolitanas de México datos absolutos y porcentaje



Elaboración propia con datos de la CONAPO, 2010

## GLOBALIZACIÓN, TECNOLOGÍA Y EL ESTADO

En este análisis no se puede dejar de fuera el contexto globalizador. La tercera etapa de globalización es coincidente con la tercera etapa de globalización en México, pues comienza de igual forma con el cambio del paradigma económico en 1980.

Para Kuri (2012) las ciudades en esta etapa tienen una importancia primordial por la relación que guardan con la creación de instituciones de conocimiento, tecnología y comunicaciones, que se han convertido en fuente de crecimiento económico. Hay una fuerte interrelación local-global, es decir, en esta fase la globalización ha fortalecido las diferencias de tal manera que las regiones y localidades interactúan entre sí y necesitan de la globalidad para proyectar sus intereses.

Las ciudades globales "permiten la combinación de tendencias contrarias: dispersión global de actividades económicas y su integración bajo condiciones de concentración"(Kuri, 2012). En los espacios industriales se da lugar a la interacción del conocimiento local y el global. En los sistemas productivos globales se da lugar a la organización colectiva.

El Estado por su parte delega derechos y autoridad para encargarse de aspectos económicos y sociales, no obstante, propicia la privatización, desregulación y liberación, por lo cual, dice Kuri, no se

puede comprender la conformación de espacios globales sin la participación del Estado. Además de que éste interviene siempre que hay una situación de crisis en la economía provocada por el proceso de globalización.

## **FACTORES DE LA CIUDAD QUE INCIDEN EN LA DISPUTA**

La **disputa** es entendida aquí como una manifestación de los altos niveles de entropía y el desorden en las ciudades. Se disputa por el acceso a satisfactores de necesidades, sí, pero esta condición tiene otros factores que la retroalimentan para que le sea posible reproducirse. No es únicamente producto de la competencia o la escasez de infraestructura. Si bien lo anterior es importante, esta característica se ve influida por el ordenamiento urbano, la movilidad, el tiempo y la distancia, la pobreza, la cultura y el miedo.

### **a) SEDES Y ORDENAMIENTO URBANO**

Las zonas metropolitanas poseen sedes dentro de sí y su regionalización permite la interacción de individuos en un mismo espacio-tiempo, lo cual sucede a diario en el transporte público, escuelas, hospitales. No siempre se dan en estas zonas llenas de multitudes las condiciones de copresencia necesarias para la comunicación.

De acuerdo con Giddens (1980) el acomodo de estas sedes, (el ejemplo que menciona el autor es la diferencia entre el hogar y el trabajo que están separados uno del otro) dentro de la metrópoli, definen la regionalización.

El carácter de una regionalización es la manera en que la organización espacio temporal de sedes se acomoda dentro de sistemas sociales más grandes (Giddens 1980). Las sedes son por ejemplo, las zonas residenciales urbanas que tienen la función de dar a los trabajadores un lugar para descansar los fines de semana y en la noche después de la jornada laboral, de convivir con la familia, etcétera (son regiones anteriores). Las ciudades centrales son regiones donde se realizan las prácticas laborales,

comerciales y de conocimiento (regiones posteriores).

Dependiendo del acomodo de las sedes se define la regionalización, lo cual es importante porque podemos ver en dónde hay más interacción, posibilidades de copresencia y/o disputa. Hay ciertas horas del día en que las sedes son más recurridas por lo cual hay más individuos en ellas y la distancia de una sede a otra configura trayectorias que no siempre son ventajosas para los habitantes en cuestión de tiempo y horarios. Un ejemplo es el transporte colectivo de la Ciudad de México el cual está más lleno a las 6 de la tarde cuando los trabajadores se dirigen a sus hogares y muchos de ellos deben trasladarse a municipios del área metropolitana por más de 2 horas para llegar a su destino.

Galindo (*et al*, 2004) establecen la importancia del **orden urbano**, que incluye el conjunto de convenciones de los ciudadanos sobre cómo se deben usar los espacios, así como también las normas jurídicas orientadas tanto a la regulación de la apropiación y usos de suelo y la regulación de las prácticas urbanas.

Los autores resaltan que los conflictos por el espacio deben tomar en cuenta las formas en que se encuentra organizado el espacio urbano, las modalidades en que se da la expansión urbana, el orden jurídico que organiza los usos del espacio y las prácticas que refuerzan la vigencia de reglas convencionales y que se oponen a las reglas formales.

Existen 3 modalidades de urbanismo que se han presentado en diferentes zonas urbanas. El urbanismo Ibérico donde la urbanización se da a partir de la sede del poder político y religioso (Centro Histórico de la Ciudad de México). El urbanismo moderno se desenvuelve a partir del espacio público (Zona Metropolitana de la Ciudad de México). Estos dos tipos de desarrollo urbano conforman, siguiendo a los autores la conformación del espacio disputado y este lo entienden como el espacio que se disputa por los distintos grupos para apropiarse de él y darle los usos que creen adecuados. (Galindo *et al*, 2004)

La última modalidad urbanística corresponde a poblados rurales y de la Ciudad de México

denominados barrios o pueblos, comunidades organizadas en torno al culto. En la Ciudad de México se desarrollaron 3 modalidades: 1) desarrollos suburbanos o fraccionamientos, 2) conjuntos habitacionales de interés social, y 3) las colonias populares.

*Las modalidades de organización espacial de la ciudad resultantes de diferentes modelos urbanísticos constituyen desde nuestro punto de vista un elemento condicionante del modo en que las prácticas sociales que se relacionan con el uso de los espacios y los artefactos urbanos cristalizan en un cierto orden urbano (Galindo et al, 2004)*

Jean-Bertrand (1981) menciona los 5 elementos básicos —definidos por Kevin Lynch—, que pueden facilitar o dificultar alguna práctica en la ciudad:

*Los nudos, centros de interacción de diferentes niveles que polarizan la práctica de sectores urbanos; barrios, sectores, o distritos en los que el habitante adquiere un cierto conocimiento y a los que se siente integrado o no; los ejes, canales de observación e itinerario de desplazamiento que permitan acceder a los diferentes equipamientos y nudos de la ciudad, a partir de la cual se adquiere la familiaridad de los lugares muy diferenciada según la naturaleza y velocidad del desplazamiento; las barreras físicas y psicológicas que limitan el marco de vida; su franqueamiento a través de puertas más o menos anchas impone siempre un esfuerzo e incluso una renuncia a los criterios colectivos de grupo; finalmente los símbolos caracterizan y califican un espacio y organizan la localización, facilitando la familiaridad” (Jean-Bertrand, 1981 ).*

Los nudos, menciona el autor, son los puntos fuertes del tejido urbano, son un punto de referencia para habitantes y extranjeros. Los barrios son importantes para la integración de comunidades y de acuerdos entre individuos donde puede surgir la cooperación.

¿Cómo este factor influye en la disputa-cooperación? Pues bien, la distancia entre sedes (su regionalización), el orden urbano influye en los usos y comportamiento de los habitantes, en el significado que da a los espacios y su forma de relacionarse con ellos y el resto de los habitantes. Un hombre que después de 9 horas de jornada laboral debe desplazarse hasta 2 para llegar a su casa, difícilmente cederá el asiento a alguien más, pues estará agotado y la idea de permanecer parado por ese tiempo es muy fuerte, tomando en cuenta que es una rutina y que hay muchos hombres y mujeres

en esta situación la disputa es mayor.

Además, en las ciudades se coexiste con desconocidos en cualquier sede: cines, transporte público, en centros comerciales, en la calle. Las relaciones son menos fuertes y estrechas (menos complejas) de lo que son en pequeñas comunidades (tercera modalidad urbanística). La copresencia se da cuando las personas tienen plena conciencia del <otro> y hay oportunidad de comunicación, no necesariamente hablando, sino también por medio de gestos.

### **b) MOVILIDAD, TRANSPORTE Y TIEMPO**

La regionalización de una zona urbana, la localización de los espacios para el trabajo, para las viviendas, las escuelas, los cines, plazas, etcétera, son importantes en el uso del transporte público y la movilidad urbana. El tiempo que un trabajador destina en el transporte para llegar a su trabajo o a su casa.

La distancia además de repercutir en los costos de las empresas, afecta a los individuos, tanto en sus ingresos como en el tiempo que destinan a viajar de una sede a otra y en su rendimiento físico y mental.

En la Ciudad de México hay una pérdida de 3.3 millones de horas-hombre al día como resultado de la congestión vial, dichas horas-hombre representan 33 millones de pesos al año perdidos de valor de tiempo. (Reforma Urbana, 2013). A pesar de que 3 de cada 4 viajes se hacen en transporte público, a pie o en bicicleta, hay un impacto considerable en el uso del automóvil particular, incentivado por la inversión federal en infraestructura destinada al automóvil y los subsidios a la gasolina (Reforma Urbana, 2013)

“El modo en que los cambios en la forma espacial de una ciudad y los cambios en los procesos sociales que operan dentro de la ciudad producen cambios en los ingresos de los individuos” (Harvey, 1979).



### c) POBREZA URBANA, MISERIA HUMANA

Satisfacer necesidades está en los objetivos de las familias. Boltvinik (1999) define **necesidad** como la falta de cosas que son necesarias para preservar la vida, situación de la cual es difícil sustraerse y no se puede ejercer la libertad propia. El autor hace una revisión del trabajo de Sen y Max-Need, quienes consideran las necesidades primordiales de los seres humanos como finitas, se presentan las mismas en cada cultura y lo que está determinado culturalmente son los **satisfactores** de dichas necesidades.

En la actualidad 2 de cada 3 pobres en México viven en una ciudad. Los 35 millones de pobres urbanos actualmente gastan más en satisfacer sus necesidades básicas, marcando una correlación entre el incremento de los gastos y el hecho de vivir en la periferia urbana. Los traslados dentro de la ciudad han inducido a que las familias gasten el 25% de sus ingresos en moverse. (Reforma Urbana, 2013)

*El caos del tránsito, la pobreza urbana, el hambre y la miseria (...) las bandas de delincuentes (...) son elementos constituyentes del ciudadano, del ciudadano en esta transición entre siglos que hacen posible la instauración de políticas de acumulación y de dominación de determinadas fracciones del capital con su carga de inhumanidad expresada en la cadena a distintas formas de muerte de grandes masas de población a través de la construcción, como señalamos, de regiones, ciudades y países estigmatizados como inviables. (Roze, 2005)*

A pesar de que las zonas metropolitanas se han convertido en ciudades que proveen de bienes y servicios a sectores productivos, y de que son polos de desarrollo económico, también contienen la mayor parte de pobreza urbana del país y son una muestra flagrante de la coexistencia de riqueza y pobreza (SEDESOL, 2007).<sup>9</sup>

Por otro lado Álvarez y Delgado (2014) mencionan que las ciudades actuales son enclaves duales, divididos y desintegrados, lugares donde se concentran las poblaciones más privilegiadas y las más desfavorecidas, sostienen que las mega ciudades contienen lo mejor y lo peor de la sociedad.

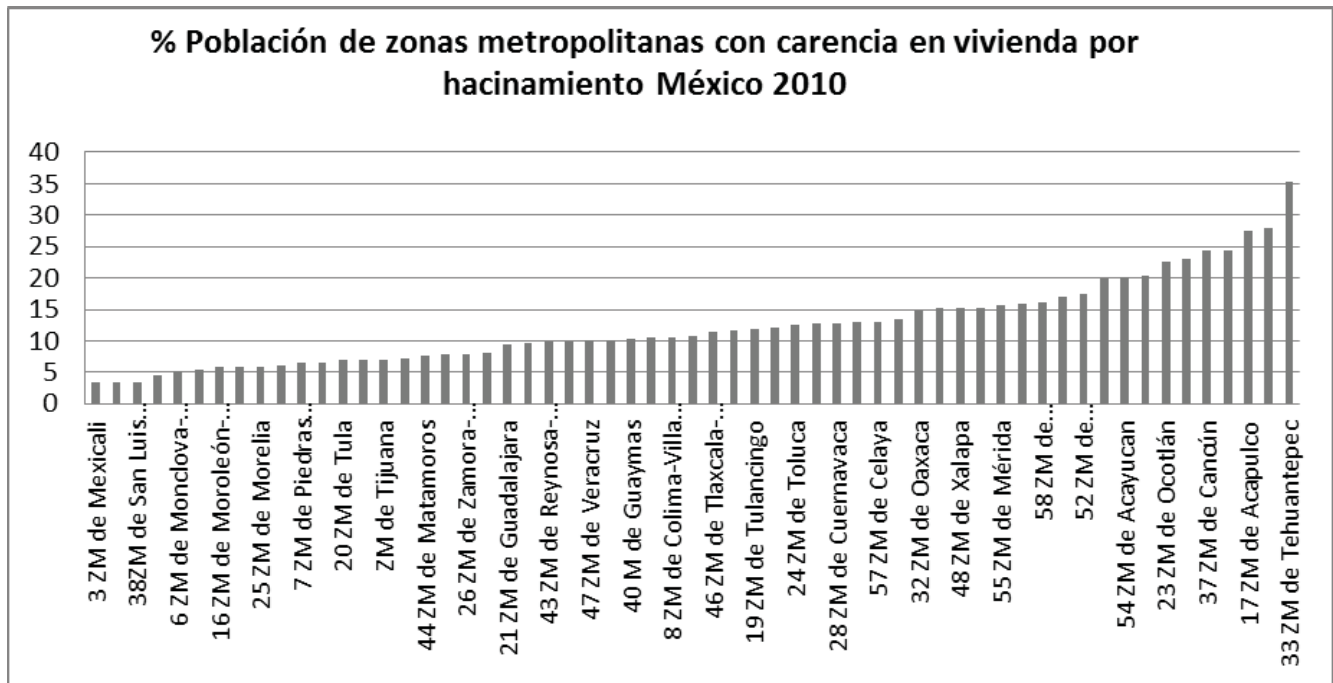
Al respecto, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)

---

<sup>9</sup> Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005, Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México. Primera ed 2007.

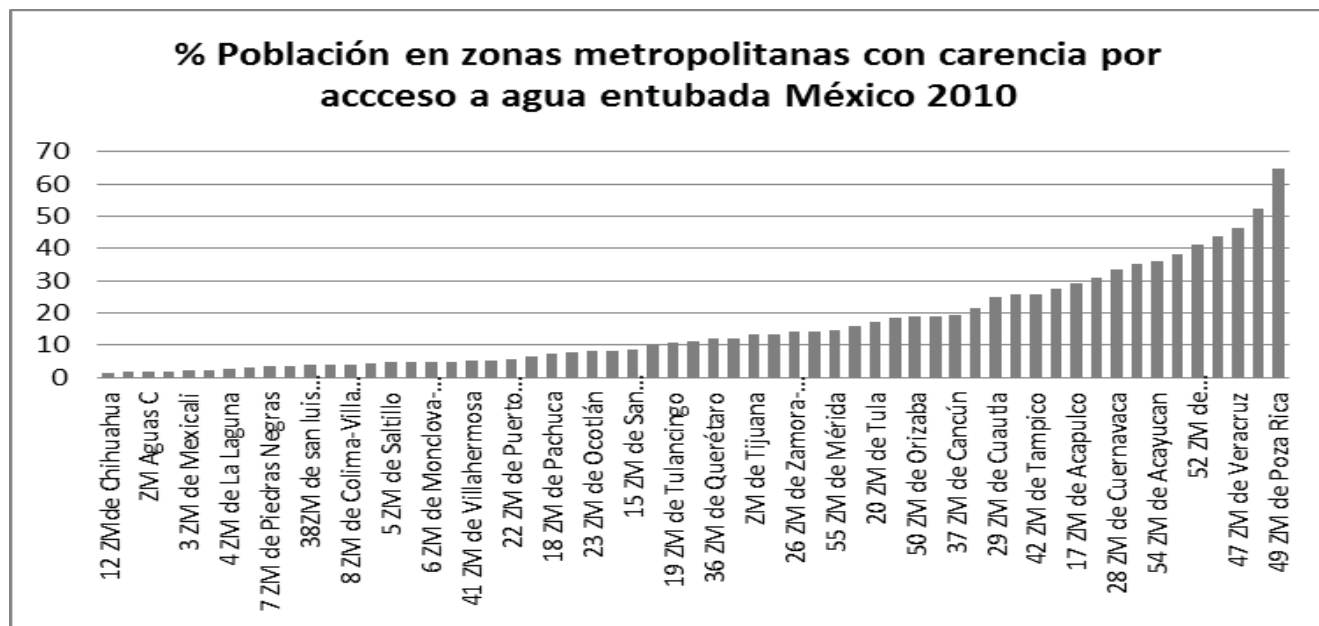
calcula el índice de pobreza en sus diferentes dimensiones. En 2010 la población en zonas metropolitanas que tenía carencia por hacinamiento en vivienda estaba en un rango de 4% la zona metropolitana con menos carencia (Mexicali) a 36% la zona metropolitana con más carencia (Tehuantepec). El porcentaje de la población en zonas metropolitanas con carencia por acceso a agua potable iba de 1.5% (Chihuahua) a 64.7% (Poza Rica). La población con carencia por acceso a servicios de salud de 13.8% (Chihuahua) a 58.3% (Poza Rica). Finalmente la población con carencia de drenaje en las zonas metropolitanas estaba en un rango de 1% a 44%.

Gráfica 4. Porcentaje de población por zona metropolitana con carencia en vivienda (personas que viven en condición de hacinamiento).



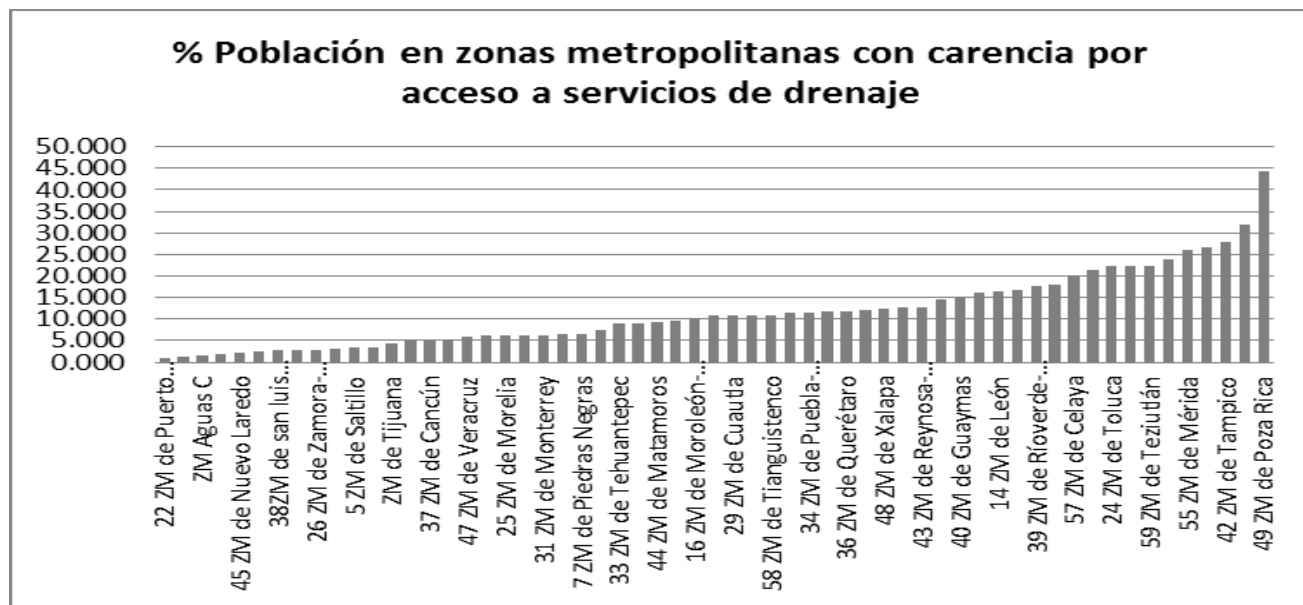
Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. CONEVAL [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)

Gráfica 5. Porcentaje de población por zona metropolitana con carencia por acceso a agua entubada



Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)

Gráfica 6. Porcentaje de población por zona metropolitana con carencia por acceso a servicio de drenaje



Las gráficas anteriores muestran en primer lugar, que existe una gran desigualdad en carencias

de una zona metropolitana a otra, sin embargo, en todas se presenta la pobreza. Dichas carencias serían imposibles de ver calculando promedios. Por otro lado, la población respecto a las carencias sugiere un comportamiento de las leyes de potencia. Los valores altos son con menos frecuencia, los valores bajos tienen más frecuencia.

En cuanto a la vivienda en México, el 15% del déficit habitacional tiene como solución el mejoramiento de la vivienda porque las familias viven en condiciones de pobreza en piso, techo o en la disponibilidad de agua o con conexión de agua precaria (CONAVI). Sin embargo, el 14% de las viviendas en el país se encuentran abandonadas y el 58% de éstas viviendas deshabitadas se hallan en las zonas metropolitanas del país.<sup>10</sup>

Lo anterior ilustra cómo el sistema urbano es incapaz de satisfacer las necesidades básicas de toda población y la desigualdad en el acceso a los satisfactores de necesidades. La pobreza urbana aquí expresada en las distintas carencias tiene un carácter diferente que la pobreza rural. No es más ni más ni menos importante que ésta, es distinta, por ende, la forma de tratarla o querer erradicarla requiere otras acciones.

Con el fenómeno de la vivienda abandonada se refuerza el argumento de que no hacen sólo falta espacios e infraestructura, sino también planeación urbana.

En la ciudad para satisfacer cualquier necesidad se necesitan ingresos (quizás excepto respirar lo cual por la contaminación tiene un costo en la salud), no hay árboles de los cuales extraer sus frutos sin ningún costo, el agua se debe comprar embotellada o por suministro, los baños públicos se cobran etcétera. La pobreza patrimonial (aquella que no te permite satisfacer adecuadamente las necesidades de vivienda, vestido, transporte, servicios de salud, educación y alimento, aunque se destine todo el ingreso para esos fines) fluctúa entre el 30 al 69% de la población en zonas metropolitanas.

---

10



La existencia de indigentes a las afueras de avenidas, calles, tiendas departamentales, por ejemplo, son un resultado de la dinámica capitalista de apropiación y conformación de espacios aptos para el capital. Los habitantes se ha adaptado, en algunos caos por medio de los barrios o lugares que son su patrimonio. La pobreza, la miseria, son símbolos que la ciudad poseen, los ciudadanos toman esos mensajes y responden con desprecio, miedo o indiferencia hacia estas poblaciones, creando un ambiente hostil y una sociedad fracturada.

#### **d) CULTURA, MIEDO Y DELINCUENCIA**

Entendemos la cultura como el conjunto de códigos comunes en una sociedad. Lo que interesa es qué no permiten un comportamiento cooperativo entre sus habitantes. Los índices de percepción de inseguridad en la ciudad son de suma importancia para comprender cómo ve cada individuo al *otro*.

En 2013 de acuerdo con la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU) el 68% de los encuestados tenía una percepción de inseguridad en su entorno. En cuanto a las expectativas respecto a la delincuencia el 38% percibía que ésta seguiría igual y el 24% que empeoraría.

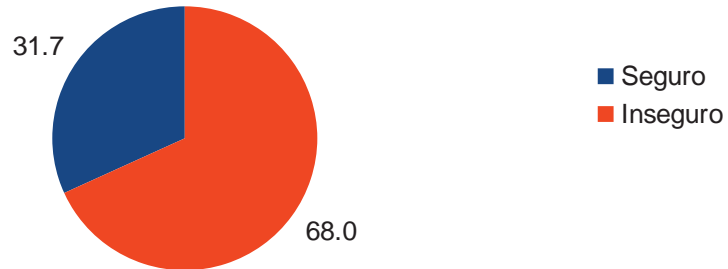
Por temor a la delincuencia el 64% de la población ha cambiado sus hábitos en cuanto a llevar cosas de valor, el 50% ha modificado sus rutinas en lo que respecta a caminar de noche en los alrededores de su vivienda, el 48% prefieren que los menores no salgan de la vivienda. El 56% de los habitantes urbanos seleccionados ha presenciado conductas vandálicas, el 71% consumo de alcohol en las calles, el 66% robos o asaltos y el 43% venta o consumo de drogas.

En este punto lo importante es qué sucede con estos temores, cómo actúa la sociedad, cada individuo al sentir inseguridad y cómo dichas conductas afectan la posibilidad de conformar lazos sociales y comunidades o barrios fuertes. Han cambiado sus rutinas y su relación con los otros.

*Gráfica 7. Percepción de la seguridad pública*

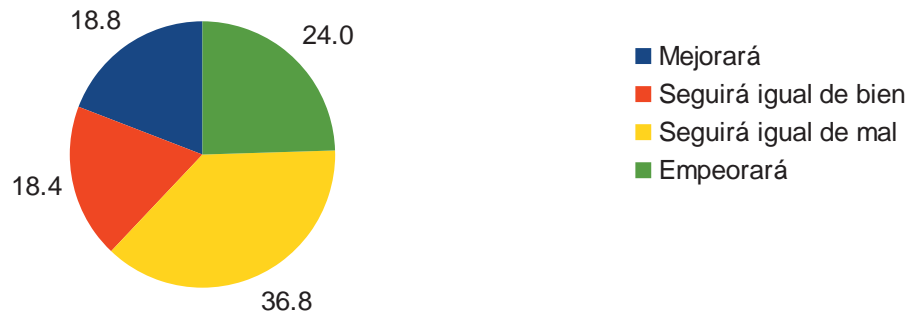
Fuente. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), tercer trimestre del

Percepción de seguridad pública (trim III), México 2013



2013. INE8GI.

Expectativas sobre la delincuencia, México 2013



*Gráfica 8. Expectativas sobre la delincuencia*

Fuente. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), tercer trimestre del 2013. INEGI.

\*En esta encuesta se selecciona una ciudad por entidad federativa

Menciona Jean-Bertrand (1981) que lo más urgente al tratar asuntos sobre la ciudad es “el deterioro del marco de vida y de las personalidades a causa de las excesivas presiones espaciales y temporales”. Estas presiones provienen de diferentes fuentes, como la inseguridad o la delincuencia.

Según Jean-Bertrand (1981) cada individuo percibe lo que le interesa de su medio, esta selección la hace en base a códigos de comunicación. El espacio urbano está compuesto por la repetición, lazos geográficos y funcionales que aseguran homogeneidad en el marco de vida (Bertrand, 1981). Sin embargo, un acto criminal es una ruptura en el marco de vida cotidiana de una persona o una familia (no así para el conjunto de la sociedad), lo cual genera un estrés, una tensión constante.

El miedo existencial (Urich Beck, 2002) sería carecer de certidumbre: lo contrario a la seguridad ontológica (Giddens, 1980) que remite a que un individuo a través de las rutinas, se encuentra seguro por saber lo que sucede a su alrededor, por tener cierto control sobre sus acciones presentes y futuras, sabe lo que es probable que suceda al día siguiente, a qué hora debe levantarse, si debe trabajar o no, es decir, hay certidumbre.

*Para llevar a cabo ciertos experimentos la gente necesita al menos determinadas seguridades básicas (...) Son muchas las personas que no están seguras de poder garantizar unas condiciones de vida elementales, al tiempo que crece su miedo a que se les venga todo abajo en cualquier momento. Hace ya tiempo que ha llegado este miedo existencial a toda la clase media tras la fachada del Estado de bienestar y de una red de seguridad (Urich Beck, 2002)*

En este sentido la inseguridad viene de la incertidumbre del individuo de ser incapaz de satisfacer sus necesidades básicas. Así, la carencia de seguridad ontológica o el miedo existencial surge a partir de la incertidumbre en el marco de vida de las personas, que puede darse por el temor de ser víctimas de la delincuencia, o por la inseguridad de no saber si se podrán satisfacer sus necesidades básicas (objetivos o proyectos) dentro de la ciudad o zona metropolitana.

Hay que recordar que el problema en cuestión se traduce en la contraposición de dos conceptos:



disputa-cooperación en las áreas urbanas.

La hipótesis establece que la implantación de códigos comunes dentro de la sociedad urbana llevaría a disminuir los niveles de entropía, competencia y disputa, para así lograr cooperación entre los individuos.

Entonces la pregunta fundamental es **¿cómo lograr la instauración de la cooperación a través de códigos comunes, o en otras palabras, la instauración de un marco epistémico común entre los habitantes?**

El miedo al <otro> es un término de suma importancia para comprender la disolución de códigos ya que dificulta la práctica de, por ejemplo, la solidaridad (valiosa entre los habitantes de una comunidad). El miedo emerge de una serie de circunstancias reales y otras no tanto provenientes de la exageración, el morbo.

El miedo es un mecanismo eficiente de control social. El miedo entre los habitantes de un lugar es retroalimentado no sólo por la probabilidad de que un hecho delictivo sea probable, sino también por el temor de que el acto suceda. Dicho temor es exacerbado por narraciones, mitos y exageraciones de los medios de comunicación (Cisneros, 2008).

*Los imaginarios del miedo se adhieren a la circulación de narraciones simbólicas delimitadas por territorios, acciones, acontecimientos y sujetos denotados como enemigos públicos (...) Todos estos miedos urbanos, en buena medida, provienen de la incertidumbre laboral, asistencia afectiva, y de seguridad que vivimos los habitantes de la ciudad (Cisneros, 2008).*

El miedo lo concibe como un elemento propio de las ciudades que es resultado de un imaginario social. ¿Qué consecuencias tiene este miedo para la convivencia?: La dificultad para entablar relaciones, crear y socializar códigos.

El autor hace referencia principalmente al miedo (cultural) causado por la delincuencia e inseguridad, incrementado por otras circunstancias (políticas, económicas) de su medio. Las personas tienen miedo al caos, al desorden e incertidumbre.

Espacios considerados como inseguros son estigmatizados, así como los habitantes que viven en dichos barrios o colonias, que a su vez se relacionan con la pobreza, ¿cómo establecer códigos comunes cuando las personas se tienen miedo entre sí y son incapaces de mantener relaciones y lazos sociales en espacios públicos? El autor menciona que este miedo transforma las relaciones sociales.

*En el contexto de esta conflictividad urbana, el crecimiento de la delincuencia y la percepción del desorden que causan en la ciudad, han provocado cuatro efectos sociales visibles: A) La erosión de las redes de interacción social. B) La generación y aislamiento de las comunidades y de los grupos. C) La búsqueda de identificación del origen de la inseguridad en otros sujetos. D) La identificación y estigmatización de ciertos lugares catalogados como peligrosos (Cisneros, 2008).*

Gutiérrez (2006) hablando sobre la inseguridad en México toca lo concerniente a la percepción hacia el crimen de las víctimas de la delincuencia, que puede ser más profunda y diferente a la realidad de la situación. Estudia brevemente los cambios en la vida cotidiana de las personas. Ante la percepción de inseguridad, incertidumbre y miedo se rompe el tejido social. Un ejemplo es que si se tiene la percepción de que ciertos lugares o personas extrañas son un peligro, zonas residenciales han optado por cerrar aquel que fuera un espacio público.

El miedo ante la debilidad institucional refuerza el temor. El saber que servidores públicos pueden estar coludidos con narcotraficantes o criminales quita seguridad a los ciudadanos quienes optan por cerrar calles, se crea un proceso de desarticulación vecinal. Dichas barreras, según el autor, son causa de exclusión y división social, aislamiento y desarticulación ciudadana.

Pérez (2008) hace énfasis en la necesidad de recuperar el concepto de comunidad, de la

importancia de crear consensos y formas de organización donde se sustente el interés de la colectividad. Crear espacios para esos vínculos y lazos entre los individuos, un espacio colectivo. Propone un contrato social capaz de lograr la convivencia, sostenido sobre valores como la justicia, transparencia y democracia. Las instituciones sociales han sido un medio, de acuerdo con el autor para que grupos de poder ejerzan la violencia y la descomposición social.

Un punto importante es la **respuesta de la sociedad ante el clima de violencia e inseguridad en el país: desencanto, desesperación y resistencia**, dice el autor.

A manera de conclusión, Pérez (2008) sostiene que los espacios de la vida cotidiana son el punto de partida para la construcción de nuevas culturas políticas, espacios de consenso donde se construyan nuevas formas de asociación.

Lo anterior deja claras dos cosas: **la necesidad de convivencia entre los individuos, el establecimiento de un marco epistémico común, y la importancia de las instituciones en la fractura de la sociedad**. Para poder establecer códigos comunes nos enfrentamos a dos cuestiones: 1) el miedo al otro; 2) Construir el interés común de la comunidad, barrio y ciudadanía mexicana.

Si nos remitimos a los escritos de economía y filosofía de Marx, deja claro que la clase capitalista puede ponerse de acuerdo, son menos y tienen un mismo interés (marco epistémico): incrementar la ganancia.

Actualmente en un mundo inundado de intereses distintos, en donde cada grupo pelea por su causa, no se elucida un interés común, no surge la solidaridad.

*La urbanidad se constituye como mecanismos de domesticación de masas (...) donde se despliegan políticas de identidad donde cada uno debe preocuparse por quien es desde el punto de vista histórico, o político o religioso, o racial, o de sexo, evitando así que cada uno se ocupe de lo que puede hacer junto a otros construyendo sus identidades presentes (Roze, 2005).*

De acuerdo con el enfoque de sistemas complejos, los sistemas se sostiene en una organización jerárquica, desde los subsistemas hasta el suprasistema. La respuesta está en la comunidad, en el barrio, en la organización y convivencia de pequeños grupos con mismo intereses, que a su vez van formando el gran sistema urbano.

## **EL BARRIO**

Es importante abordar el tema de las escalas. El análisis se ha centrado en las zonas metropolitanas y las ciudades centrales para escudriñar el problema: la disputa en zonas urbanas. Un sistema es libre de escala, es decir, la disputa en zonas urbanas se da en todas las escalas del sistema. Así, de acuerdo con lo mencionado en la Reforma Urbana se debe tener una “perspectiva intersectorial a diferente escalas: territorio, metrópolis, municipios, barrios” (Reforma Urbana, 2013).

La disputa se da a nivel territorio, en las metrópolis, los municipios y los barrios. Si se tomase una muestra en alguna zona urbana, encontraríamos esta característica, aunque cada zona tenga sus propiedades distintas en cuanto a las variables de estado, los espacios de disputa en zonas urbanas existirían.

Jean-Bertrand (1981) hace su estudio sobre ciudades de Francia. Asume como importante el barrio, pues es donde confluyen personas con intereses compartidos y pueden sentirse integradas. Un sistema se organiza jerárquicamente de abajo hacia arriba, y es altamente apto cuando su organización se da en diferentes estructuras lo suficientemente dinámicas y conectadas para llevar el cambio al sistema entero y lo suficientemente independientes para que las perturbaciones, digamos negativas, no se segreguen en todo el sistema.

El barrio es una escala, una estructura cuya transformación puede reproducirse en todo el sistema. He ahí su importancia. Si los sistema están organizados jerárquicamente, la primera estructura del sistema en cuestión son los barrios. El conjunto de barrios conforman los municipios, los

municipios las zonas urbanas o metropolitanas, estas el territorio urbano, el sistema urbano.

El barrio donde ocurren una serie de encuentros, el barrio como un nudo, con sedes con alta disponibilidad de copresencia es una estructura en la cual se pueden llevar a cabo acciones para cambiar la trayectoria del sistema urbano.

## **METABOLISMO URBANO, STOCKS Y FLUJOS**

Muchas investigaciones en torno al urbanismo están centradas en las cuestiones ambientales y la sustentabilidad de las ciudades. Los centros urbanos son fuente de demanda y producen grandes cantidades de desechos. Se habla de metabolismo urbano a la dinámica de demanda y consumo de insumos, energía (flujos) y la emisión de residuos. Así también, se fija la atención en la infraestructura (stock urbano). Díaz (2014) lo define como “el esfuerzo técnico, político y económico que facilita el entendimiento de sus redes de abastecimiento de materiales y energía”. Por otra parte:

*Los espacios urbanos, principales emisores de residuos y contaminantes en general, pueden analizarse como sistemas abiertos a los flujos de materiales y energía; esto es que toman energía y materiales fuera del sistema (urbano) y que desechan energía disipada y materiales degradados. Tal proceso se denomina en la literatura como metabolismo urbano (Álvarez y Delgado, 2014)*

Los flujos pueden ser de energía, agua, nutrientes de suelo, alimentos, residuos. El estudio del metabolismo urbano es interdisciplinario. De acuerdo con Imaz (*et al*, 2004) la demanda de energía de la especie humana aumenta incesantemente, el metabolismo biológico humano requiere 120 w, actualmente en las ciudades de mayores ingresos las personas consumen cien veces más energía de lo que demanda su metabolismo.

Los autores destacan que los centros urbanos han incrementado su población, extensión, complejidad social y económica, el incremento de la infraestructura, el acceso a bienes y servicios urbanos genera una enorme presión sobre los sistemas ecológicos. Por eso el enfoque del metabolismo urbano busca cuantificar los impactos ambientales generados por las ciudades.

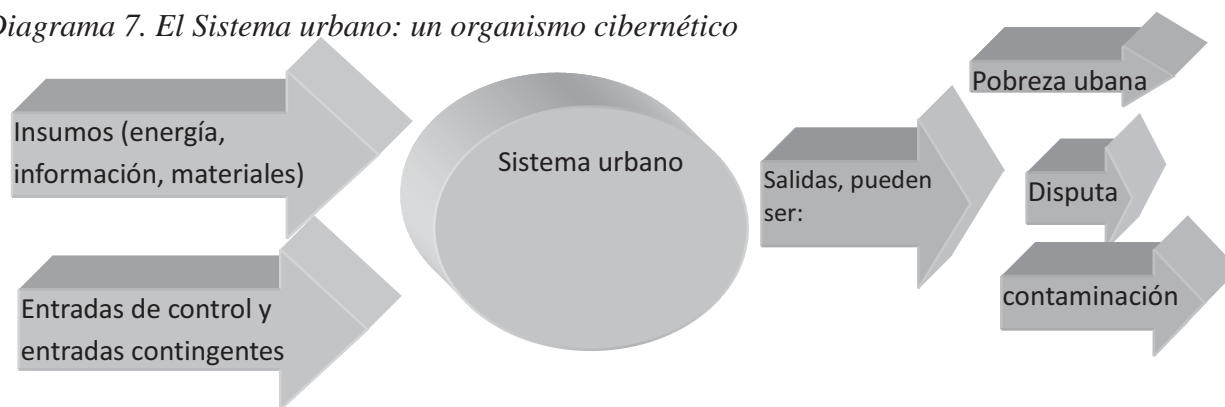
Los sistemas urbanos pueden considerarse sistemas abiertos al flujo de materiales y energía; es decir que toman materiales y energía de los alrededores (fuera del entorno urbano) y les regresan energía disipada y materiales de desecho o degradados (gases, agua, residuos sólidos), (Imaz, Ayala, Beristain, 2004).

Por su parte Carrizosa (2009)<sup>11</sup> dice que en “un sistema altamente complejo como la ciudad, se requerirá una mayor cantidad de energía para mejorar su organización y mantener sus funciones”. Lo anterior menciona Díaz, lleva a la **paradoja de la termodinámica**: las estructuras que se transforman para ser heterogéneas y sustraerse con su ordenamiento del entorno caótico que lo rodea segregan a sus alrededores entropía, incrementan el caos lo que en esta investigación se relaciona con la disputa, la **disputa es un deshecho entrópico**.

Un aspecto interesante en el análisis del sistema urbano es la posibilidad de conocer la cantidad de trabajo que el sistema puede realizar y el gasto que ejercen los sistemas de abastecimiento (los alrededores) a través de la energía (Díaz, 2014).

Lo que interesa resaltar es que el estudio del metabolismo urbano lleva implícita una visión del sistema urbano como un organismo que usa energía y genera desechos. Desde el enfoque que se aborda se dice que hay entrada de insumos (energía, información, materiales), entradas contingentes y de control que actúan en el sistema urbano y generan salidas que van hacia el entorno.

Diagrama 7. El Sistema urbano: un organismo cibernético



11

Citado en Díaz Álvarez CristianJ. Metabolismo Urbano: herramienta para la sustentabilidad de las Ciudades, en Interdisciplina. Vol 2, núm 2. 2014, México.

## Capítulo 3

### EL MODELO, APLICACIÓN DEL ENFOQUE SISTÉMICO

En el primer capítulo se expusieron los aspectos relevantes y distintivos del enfoque de sistemas complejos, así como los paradigmas teóricos a usar. En el segundo capítulo se explicó el problema, sus características y delimitaciones. En este tercer capítulo el objetivo es aplicar el enfoque y los conceptos de las ciencias de la complejidad al problema: la disputa en el sistema urbano de México. Para ello es necesario definir la estructura y la dinámica del sistema en cuestión y comprender el sistema urbano desde la perspectiva de la complejidad.

El **microanálisis sintético** es una herramienta metodológica propuesta por Auyang (1998) para analizar un sistema y reducir su nivel de complejidad, lo cual permite su mayor comprensión. Consiste en la construcción sistémica por descomposición y la construcción sistémica por composición. Se comienza estudiando la totalidad, los procesos emergentes, hasta llegar a los componentes básicos. Posteriormente se estudian los agentes a nivel básico, los procesos que dan pie a propiedades emergentes para finalmente llegar a la totalidad. Consiste en descomponer en subsistemas de arriba hacia abajo y después el proceso inverso.

En el presente trabajo se ha estudiado como una totalidad el sistema urbano al referirse a sus principales propiedades a nivel holístico. El análisis prosigue con niveles más bajos, los subsistemas, hasta llegar al barrio, la estructura más baja formada por familias, para estudiar sus objetivos y procesos emergentes.

Al final del capítulo se esquematiza el proceso del microanálisis sintético mostrando los objetivos y funciones de cada nivel.

## ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA FOCAL

### LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA

El sistema focal es el Sistema urbano nacional conformado por las zonas metropolitanas del país, las conurbaciones y centros urbanos. Si se ve el sistema urbano como un todo, se reconocerán distintos elementos que lo conforman. De manera particular, esta tesis indaga sobre los espacios de disputa en zonas urbanas, y éstos espacios tienen lugar, a través de las relaciones sociales, dentro de las sedes. Así pues, la estructura que define el problema se construirá a partir de las sedes y de la afluencia de las familias en ellas.

La estructura se analizará a través de las relaciones entre los elementos, se construirán redes bipartitas, es decir, se verán relaciones entre dos tipos de agentes: los elementos funcionales (que son todos ellos sedes) con los elementos teleológicos del sistema (familias, empresas, gobierno).

Cabe señalar que la hipótesis sostiene que los códigos en común dan lugar a la cooperación, es decir, el hecho de que hallan grandes aglomeraciones en una sede no es un factor suficiente ( sí recurrente) para el surgimiento de disputa. Es posible hablar, por ejemplo, de grandes aglomeraciones en armonía debido a que comparten valores y objetivos, por ejemplo, congregaciones en espacios públicos en apoyo a algún candidato a la presidencia. Normalmente los espacios de disputa ocurren cuando los individuos están buscando satisfacer alguna necesidad, y en ese trayecto encuentran a otros que quieren lo mismo, pero no comparten los mismos códigos, no tienen un objetivo en común, sólo objetivos iguales.

A continuación se muestra la relación de los elementos funcionales con las familias:

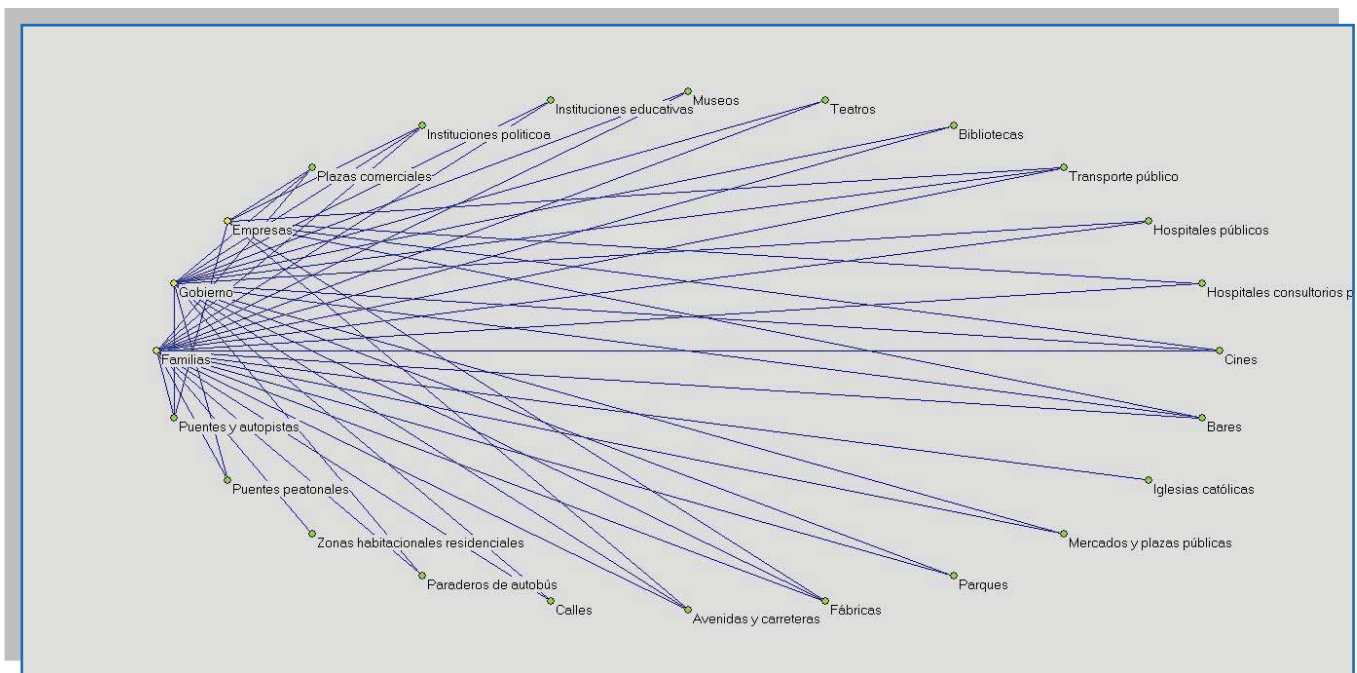


Cuadro 1. Elementos del sistema

SEDES	TIPO DE RELACIÓN CON LAS FAMILIAS	MAYOR AFLUENCIA	TIPO DE RELACIÓN CON LAS EMPRESAS	TIPO DE RELACIÓN CON EL GOBIERNO
Plazas y centros comerciales	Económicas y de trabajo.	Los fines de semana	económicas	
Instituciones político-administrativas	Administrativa	Lunes a viernes 9-6	Administrativa	Administrativa
Instituciones educativas	Cívica, académico, movilidad social	Lunes-Viernes		Cívica
Museos	Académicas, cultural	Martes-Domingo		Administrativa
Teatros	Cultural	Jueves-Domingo		Cívica
Bibliotecas	Académicas, cultural	Lunes-Viernes		Cívica
Transporte	Movilidad		económicas	Trabajo
Hospitales, consultorios médicos privados	Sanitarias y virales	Lunes-Domingo		
Hospitales públicos	Sanitarias y virales	Lunes-Domingo		Administrativa
Cines	Entretenimiento	Miércoles, Sábados y domingos	económicas	
Bares, billares	Entretenimiento, diversión	Viernes-Domingo		Administrativa
Iglesias	Religiosas	Sábado, Domingo		
Mercados y plazas públicas	Económicas	Sábado, Domingo		Administrativa
Parques	Diversión, esparcimiento	Lunes-Viernes (después de la escuela) y Sábado y Domingo		

Fábricas	Trabajo	Lunes-Viernes de 9-6	económicas	Administrativa
Avenidas carreteras	y Movilidad			Administrativa
Calles	Movilidad			Administrativa
Puentes peatonales	Movilidad			Administrativa
Puentes autopistas	y Movilidad			Administrativa
Paraderos	Movilidad			Administrativa
Zona residencial				

*Red 2. Estructura*



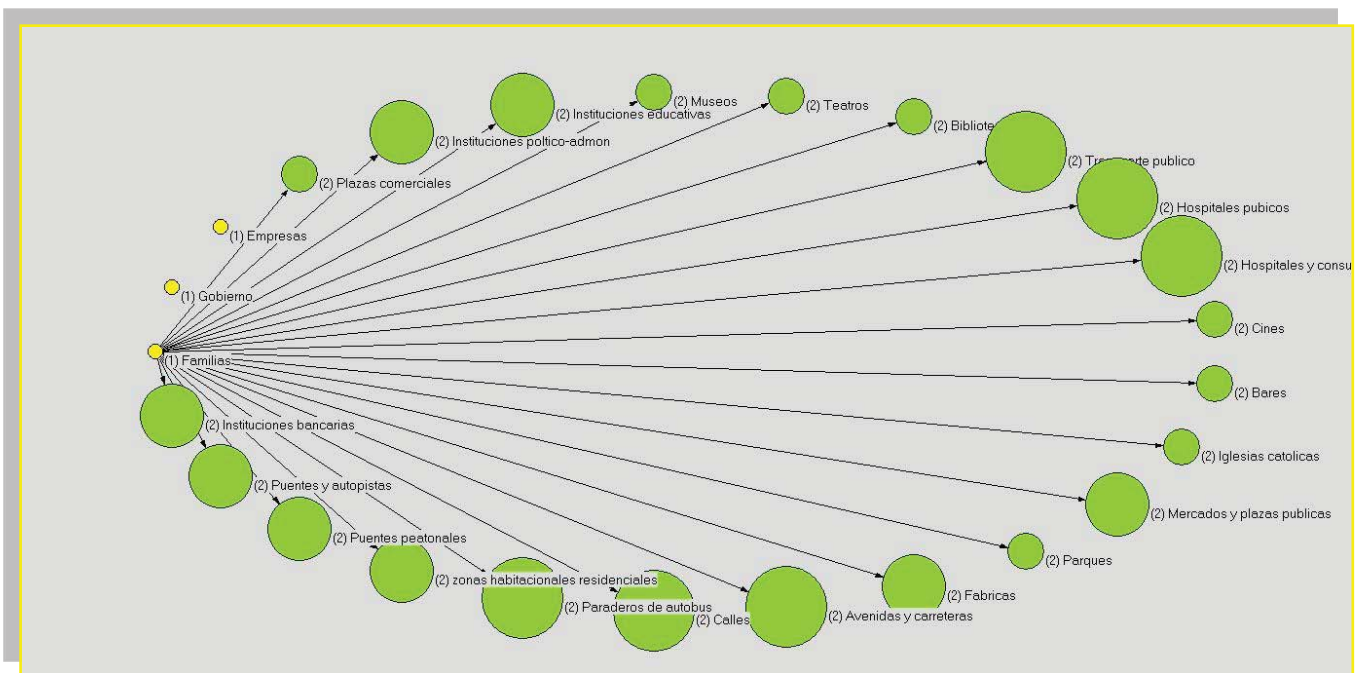
En la red 2 se observa la estructura del sistema urbano: sedes (elementos funcionales) y familias, empresas y gobierno (elementos teleológicos). Es una red bipartita porque sólo toma en cuenta las relaciones de los elementos teleológicos con los elementos funcionales y no relaciones entre cada grupo.

Es posible ver que las estructuras no son fijas. Durante un día laboral la estructura cambia, en el

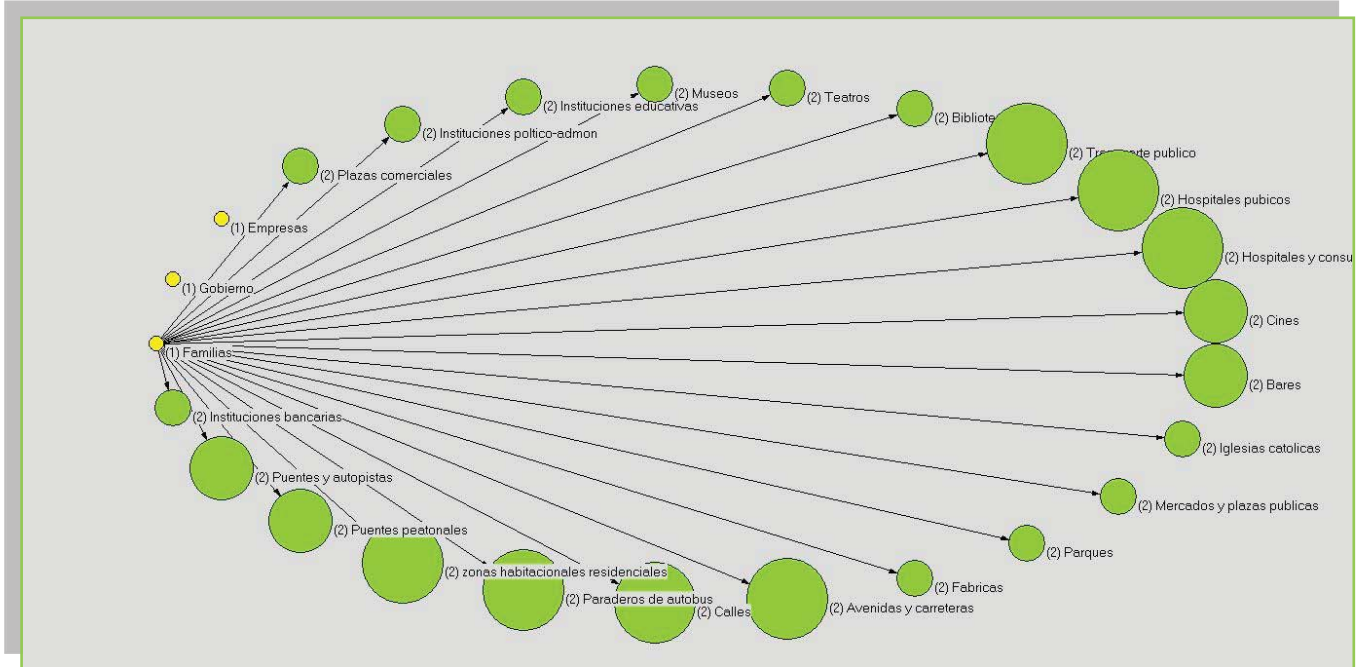
caso de enfocar el análisis entre familias y sedes, existen momentos del día en que algunas sedes están más llenas de familias que otras.

En un día laboral la afluencia de familias en las diferentes sedes cambia conforme avanza el día. Por ejemplo, en las mañanas desde las 7 hasta las 10, hay más individuos en las instituciones educativas, las instituciones bancarias, en el transporte público (red 3). De las 6 de la tarde a las 9 de la noche los trabajadores se dirigen a sus casas, una vez más el transporte público es muy concurrido, también las zonas habitacionales o residenciales, los cines, es posible que los jueves o viernes las personas se dirijan a bares (red 4). Las redes que a continuación se muestran fueron elaboradas con base en la información del capítulo 2. Se asignaron valores para tres tamaños de nodos y así observar la afluencia de personas en diferentes momentos del día: poca, mediana y mucha.

### Red 3.



## Red 4.



## SUPRASISTEMA Y SUBSISTEMAS

**La función que desempeña el sistema focal** es expandir sus espacios de acción, realizar actividades económicas y sociales, dinamizar la economía a través de tratados y redes comerciales con otros países. Su **objetivo propio** es desarrollar políticas sobre gestión territorial y desarrollo urbano. Los elementos intencionales del sistema son las familias que se agrupan en barrios, las empresas que se agrupan en conglomerados y el gobierno. Las familias tienen como objetivo particular acceder a los satisfactores de sus necesidades básicas como lo son la vivienda, el transporte, el alimento, el vestido, la educación y el empleo. Las empresas tienen el objetivo particular sobrevivir en el tiempo e incrementar sus ganancias. El gobierno tiene el objetivo de mantener el orden, solucionar problemas por medio del diálogo, y sus funciones son administrar, legislar, vigilar, promover el bienestar de la sociedad y mantener la vida.

El **Suprasistema** es el Sistema urbano mundial, debido a que el proceso de urbanización se ha desarrollado a nivel internacional y las ciudades constituyen el punto de interacción con el resto de los

países a través de las actividades económicas y las telecomunicaciones. “Las ciudades son las puertas que abren nuestra economía y nos conectan con el resto del mundo” (Reforma urbana, 2013). Los **objetivos propios del suprasistema** son: valorizar el capital a través de nuevos espacios para realizarlo. Los **Sistemas del mismo nivel** son los sistemas urbanos de otros países.

Si agrupamos los elementos que se mencionaron con anterioridad, se tienen los **subsistemas funcionales**:

- Subsistema de transporte: Su función es proporcionar movilidad a los habitantes de la población urbana
- Subsistema económico: compra-venta de mercancías y servicios
- Subsistema laboral: Proveer de mano de obra y ofrecer empleo para la producción
- Subsistema Político-administrativo, función: Implementar acciones estratégicas del gobierno, ideológicas y en la administración
- Subsistema de salud: Su función es de dotar de servicios de salud a la población que lo necesite
- Subsistema educativo: Función: Ofrecer y proporcionar educación a la población
- Subsistema socio-cultural: Función: Crear identidad
- Subsistema Barrio: ser un espacio de convivencia, cohesión y proporcionar identidad.

El **contexto social** en el cual se desarrolla el problema es el proceso de Globalización. El **sujeto social del problema** son las familias del sistema urbano. Los **terceros involucrados** son las Empresas, dado que las decisiones que se tomen a favor o en contra de los intereses de las familias, también afecta a las empresas. Por último tenemos al **decisor**: el gobierno.

## EL ENTORNO

Distinguimos dos tipos de entornos, el **entorno activo**: aquél que afecta al sistema focal; y el **entorno pasivo** que es afectado por el sistema de estudio.

En el primer caso el entorno natural y económico son activos. El entorno está constituido por una serie de variables incontrolables que “actúan sobre el sistema afectándolo de alguna forma sin que pueda ejercer ninguna influencia sobre ellas” (Lara, 2014) así, el entorno natural tiene como variables las lluvias y tormentas que entorpecen la vialidad. El entorno económico presenta variables como la tasa de interés que da valor a las propiedades y provoca el desplazamiento de las familias y empresas en el territorio urbano, también las variables salarios bajos y jornada laboral extensa, forman parte del entorno económico y afectan a los trabajadores del sistema urbano.

Para el caso del **entorno pasivo**, tenemos el entorno rural, el cual se ve afectado debido a la despoblación y descuido del campo, pues las migraciones intermunicipales son principalmente de tipo urbano-urbano.

## **LAS VARIABLES**

Las variables son atributos del sistema asociados a un valor. Son de suma importancia para comprender el sistema. Dado que no siempre es posible medir directamente las variables, se vinculan a uno o varios indicadores que sustituyen a las variables originales.

El estudio de las variables ayuda a detectar el estado del sistema, los factores que intervienen en él y lo que resulta de esa intervención. En el marco del problema, contribuyen a comprender cómo actúan dichas variables para dar como resultado la emergencia de la disputa.

A continuación se enuncian las variables del sistema urbano y los indicadores asociados. Es importante aclarar que el espacio de estados es definido por las variables de estado, este espacio delimita los valores de acción factibles, los valores en los que se mueve el sistema y es fundamental tenerlos en cuenta en caso de que se quieran aplicar políticas o soluciones al problema. Además, las variables de estado muestran la historia del sistema. Por esas razones, las variables de estado están descritas con más detenimiento que las otras variables.

## **VARIABLES DE ENTRADA**

Existe un tipo de variables que entran al sistema para modificar a las variables de estado, son las variables de entrada. A su vez se distinguen tres tipos: contingentes (incontrolables), de insumos y de control (pueden manipularse para propiciar cambios deseados). Las variables de entrada para el sistema y el problema en cuestión se muestran a continuación.

## **VARIABLES DE SALIDA**

Una vez que las variables de entrada se internan en el sistema y modifican a las variables de estado, dan como resultado las variables de salida.

## **VARIABLES DE ESTADO *ESPACIO DE ESTADOS***

El microanálisis sintético presupone la diferenciación entre el espacio de estados a nivel macro y el espacio de estados a nivel micro. El espacio de estados está definido por los valores de las variables de estado que a continuación se enumeran. La **restricción** del espacio de estados es el suelo urbano, dado que es finito. Las variables de estado son particularmente importantes porque nos muestran la historia del sistema, sus cambios entre el estado pasado y actual, su evolución y transformación. Una variable de estado es el nivel de población urbana, es interesante ver cómo cambia sus niveles a lo largo del tiempo estudiado. Por tal razón se detallan las variables de estado se detallan a continuación..

*Cuadro 2. Variables de entrada, de estado y de salida*

<b>VARIABLE DE ENTRADA</b>	<b>VARIABLES DE ESTADO</b>	<b>VARIABLES DE SALIDA</b>
Inversión (control)	Nivel de infraestructura urbana	Empleo
Migración interna	Nivel de población urbana	Crecimiento urbano
Crecimiento urbano	Nivel de territorio urbano	Competencia (y disputa)
Salarios	Nivel de pobreza	Demanda
Conocimiento	Nivel de tecnología	Aplicaciones, innovación tecnológica, tecnociencias
Empleo	Nivel de producción	Salarios
Crimen	Nivel de inseguridad y miedo	Violencia
Gasto de gobierno	Nivel de cobertura de seguridades básicas	Crimen

Dado que las variables de estado muestran la historia del sistema, su comportamiento y evolución, a continuación se detallan dichas variables.

### **REVISIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTADO**

#### **VARIABLE DE ESTADO POBLACIÓN**

Las variables de estado, muestran la historia del sistema, lo definen. Estas variables se miden y expresan por cambios en sus niveles. Una de estas variables es la población en las zonas urbanas del país. El nivel de población en 2010 era de 63 millones de personas en el territorio urbano.

La tasa media de crecimiento anual de la población, en el periodo 1980-2010 fue de 2%. El crecimiento por década se muestra a continuación.



Cuadro 4. Tasa de crecimiento de la población urbana en México

AÑO	TASA DE CRECIMIENTO	Cambio de población por década (en millones)
1960-1980	190.00%	De 9-26
1980-1990	20.70%	26-31
1990-2000	63.50%	31-51
2000-2010	23.90%	51-63

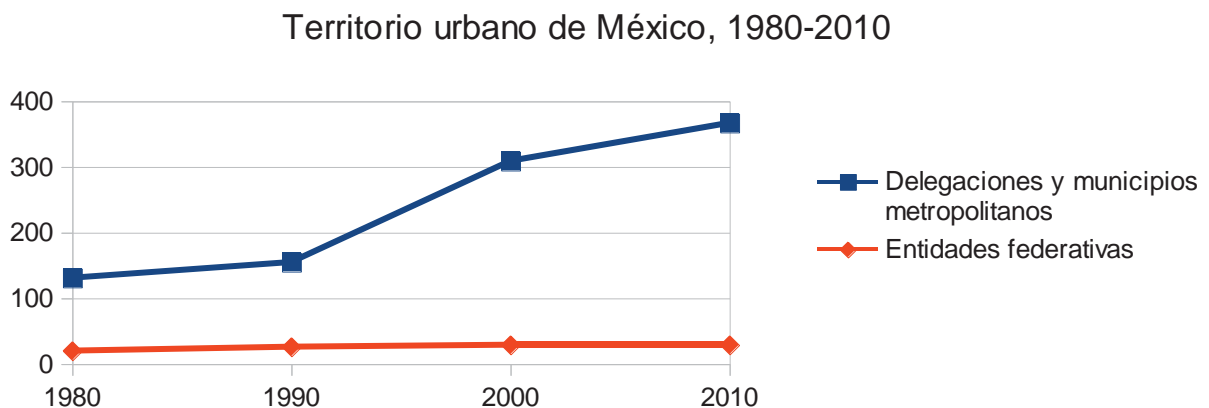
Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Población, CONAPO

### VARIABLE DE ESTADO TERRITORIO

En 2010, 171,816.85 kilómetros de superficie conformaban el territorio urbano (metropolitano) del país. El territorio también se puede vincular con un indicador a través de la cantidad de municipios, delegaciones y estados metropolitanos.

Gráfica 9. Territorio urbano: Entidades federativas, municipios y delegaciones

Elaboración propia con datos del Sistema Urbano Nacional, 2010

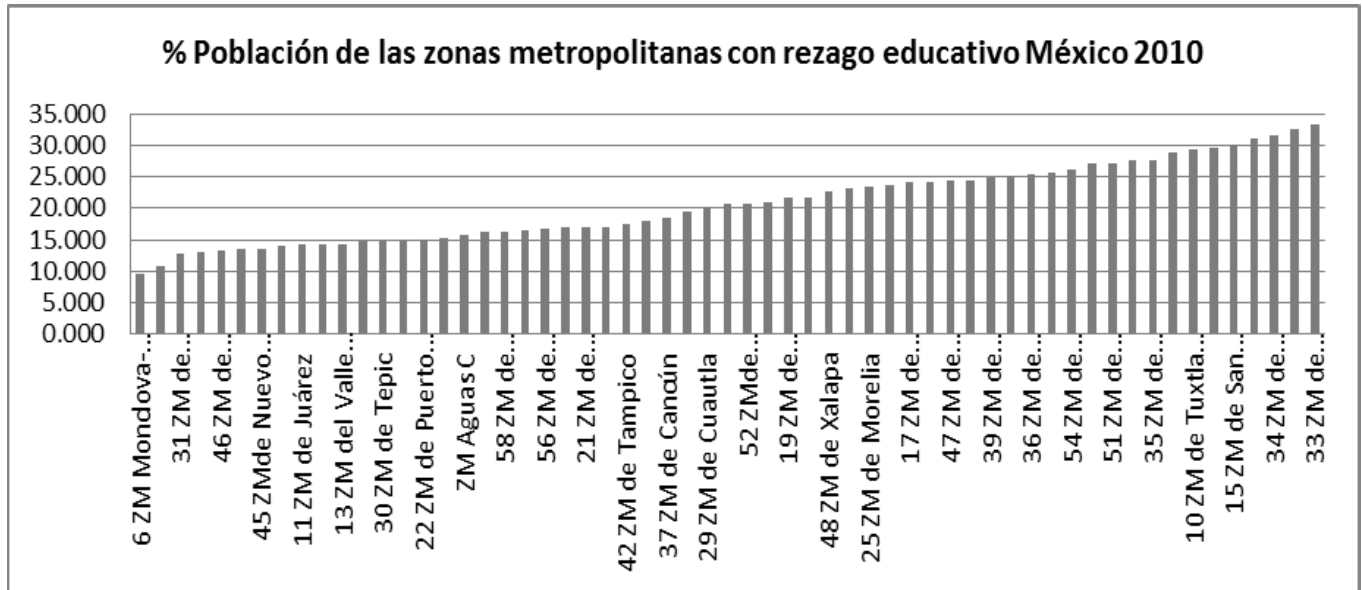


### VARIABLE DE ESTADO COBERTURA DE SEGURIDADES BÁSICAS

Esta variable se asocia con el porcentaje de la población en cada zona metropolitana con rezago

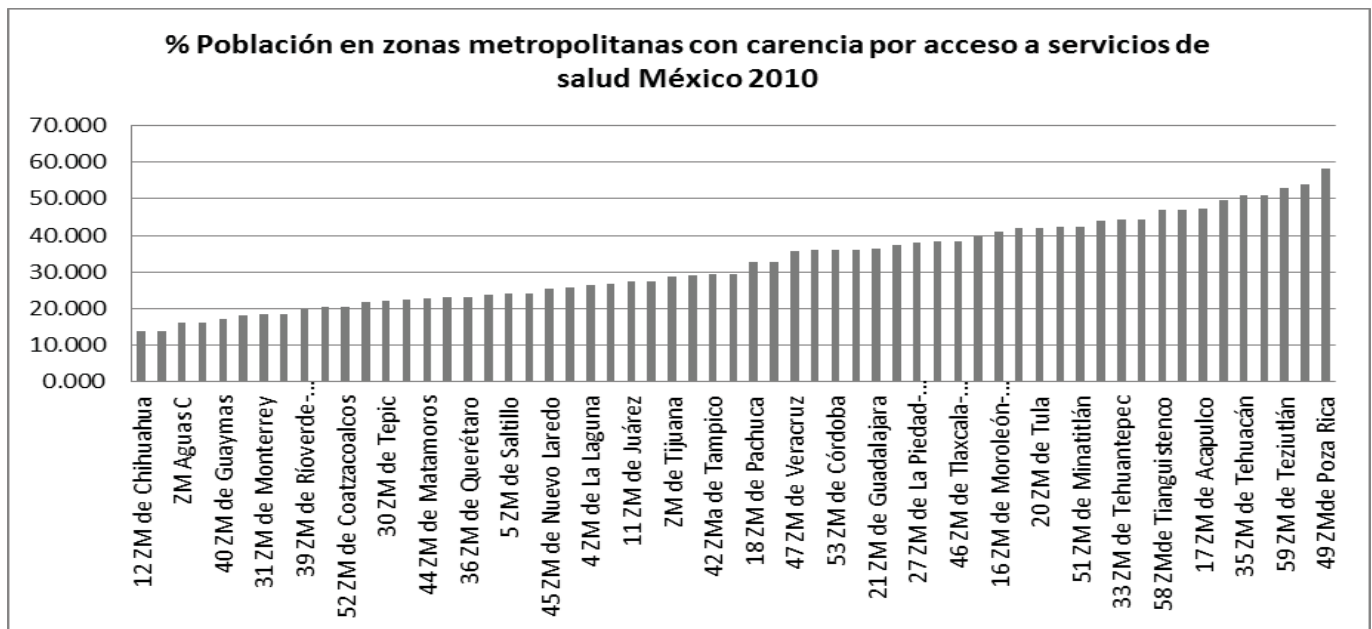
educativo. El rango es de 9.6% la zona con menos rezago (Monclova-Frontera), a 33.2% de la población con más rezago (Tehuantepec).

Gráfica 10. Porcentaje de la población de zonas metropolitanas con rezago educativo, México 2010



Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. CONEVAL [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)

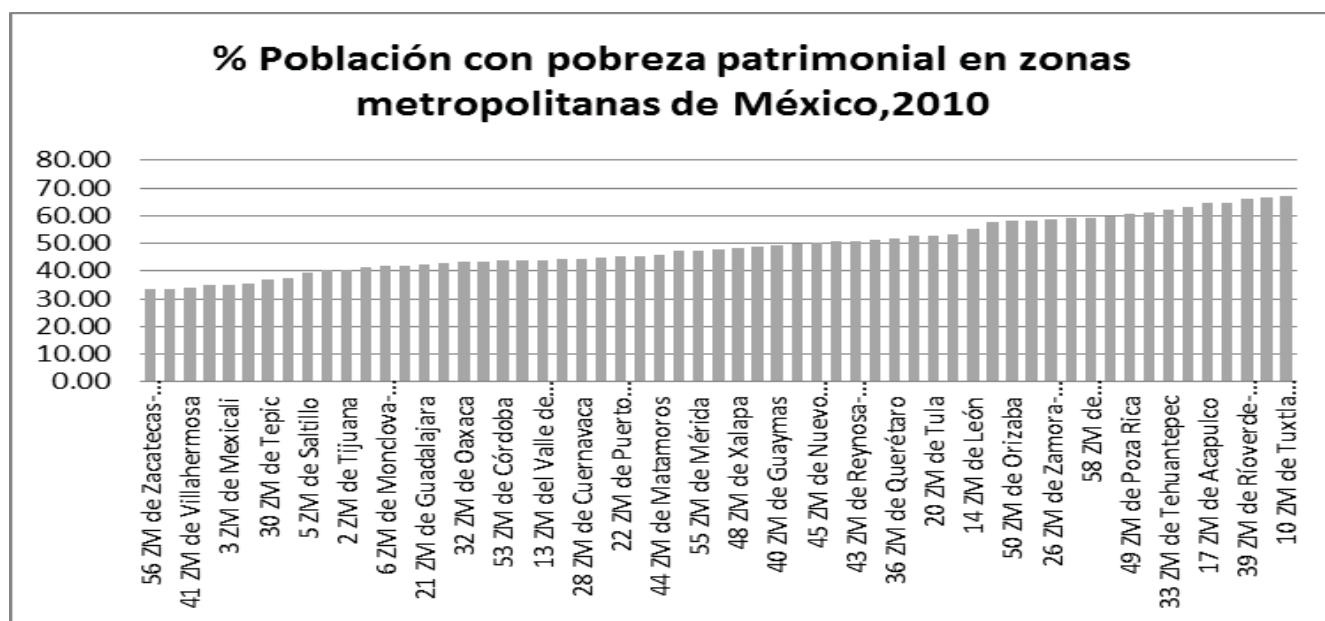
Gráfica 11. Porcentaje de la población con carencias a servicios de salud en zonas metropolitanas, México 2010



## VARIABLE DE ESTADO NIVEL DE POBREZA

La distribución del ingreso para el caso específico del sistema urbano se estudiará con indicadores de las dimensiones de la pobreza en las zonas urbanas de México. La pobreza patrimonial se entiende como la incapacidad de que una familia logre satisfacer sus necesidades de comida, vestido, transporte, educación y vivienda aún, cuando destine todo su ingreso a estos fines.

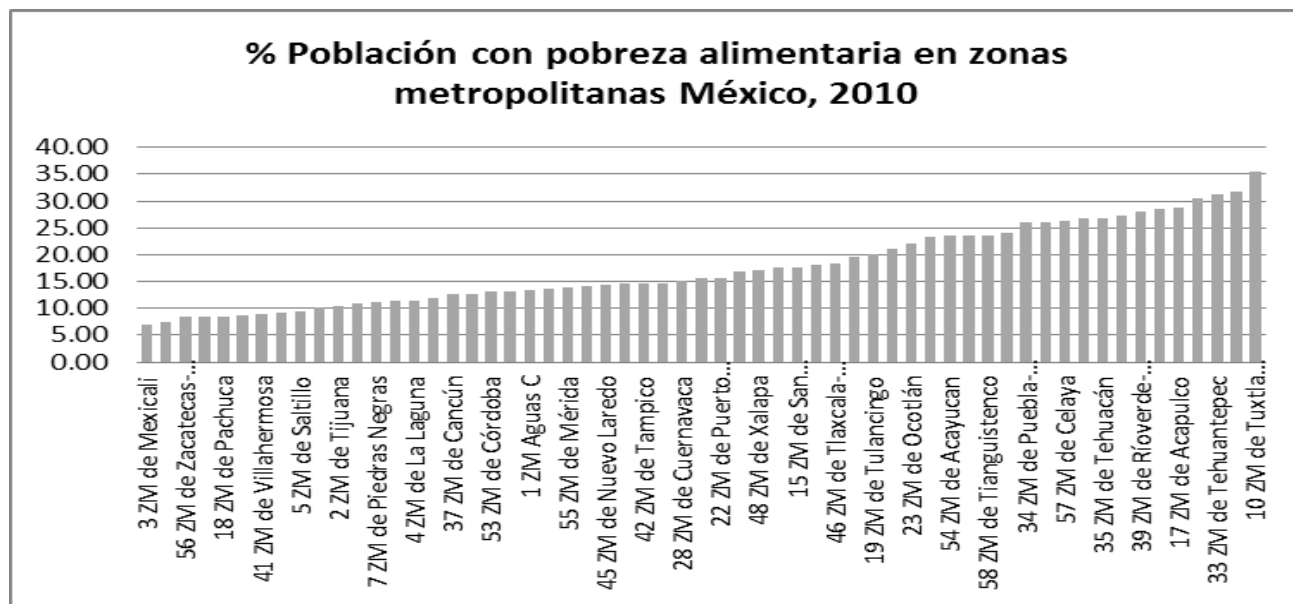
Gráfica 12. Porcentaje de la población con pobreza patrimonial en zonas metropolitanas, México 2010



Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. CONEVAL [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)

La pobreza alimentaria es la incapacidad de acceder a una canasta básica alimentaria, aun cuando la familia destine todos sus ingresos a la alimentación.

Gráfica 13. Pobreza alimentaria



Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. CONEVAL [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)

### VARIABLE DE ESTADO INFRAESTRUCTURA URBANA

Lo urbano se define en gran medida por el acceso a los servicios e infraestructura por parte de los habitantes. Indicadores de infraestructura son los servicios como agua, luz teléfono e internet.

De acuerdo con el sistema nacional de vivienda, en México, en 2010 había un total de 35 millones 625 mil 14 viviendas, de las cuales 4 millones 997 mil 806 estaban deshabitadas. El total de las viviendas particulares en zonas metropolitanas era de 20, 259, 319 y de esas 2, 906, 455 estaban deshabitadas. Con lo anterior se observa que el 58% de las casas deshabitadas del país, pertenecen a zonas metropolitanas.

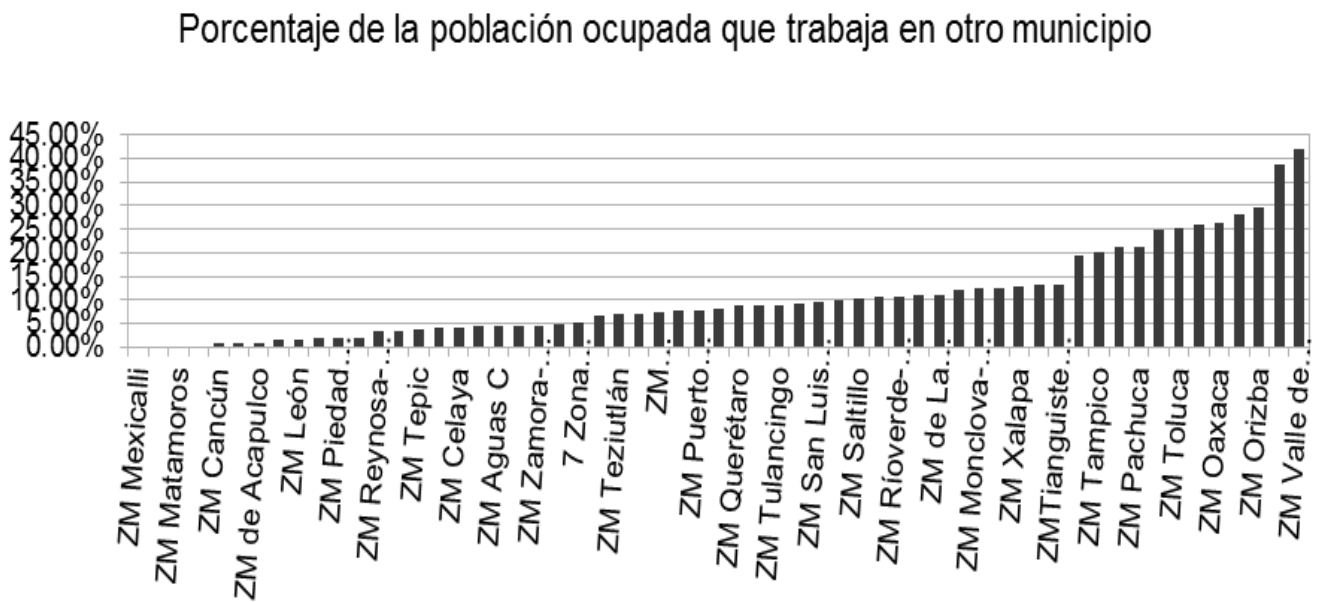
Las viviendas sin drenaje dentro de las zonas metropolitanas son en promedio 4% del total de las viviendas particulares. En la Zona Metropolitana de Aguas calientes el 1% de las viviendas no contaban con drenaje cuando el 19.5% de las viviendas en la ZM de Poza Rica tenían la misma carencia. En promedio el 43% de las viviendas en Zonas metropolitanas cuentan con telefonía fija (el rango va de 22 a 64%). Las viviendas con acceso a internet son en promedio 22% (el rango va de .3%

en Tehuacán a 37% en Chihuahua). Las casas con agua fuera de la vivienda son en promedio 8.5%, pero una vez más se observa que el rango va de 0.6% en Piedras Negras a 42% en la zona metropolitana de Poza Rica.

### VARIABLE DE ESTADO INFRAESTRUCTURA VIAL

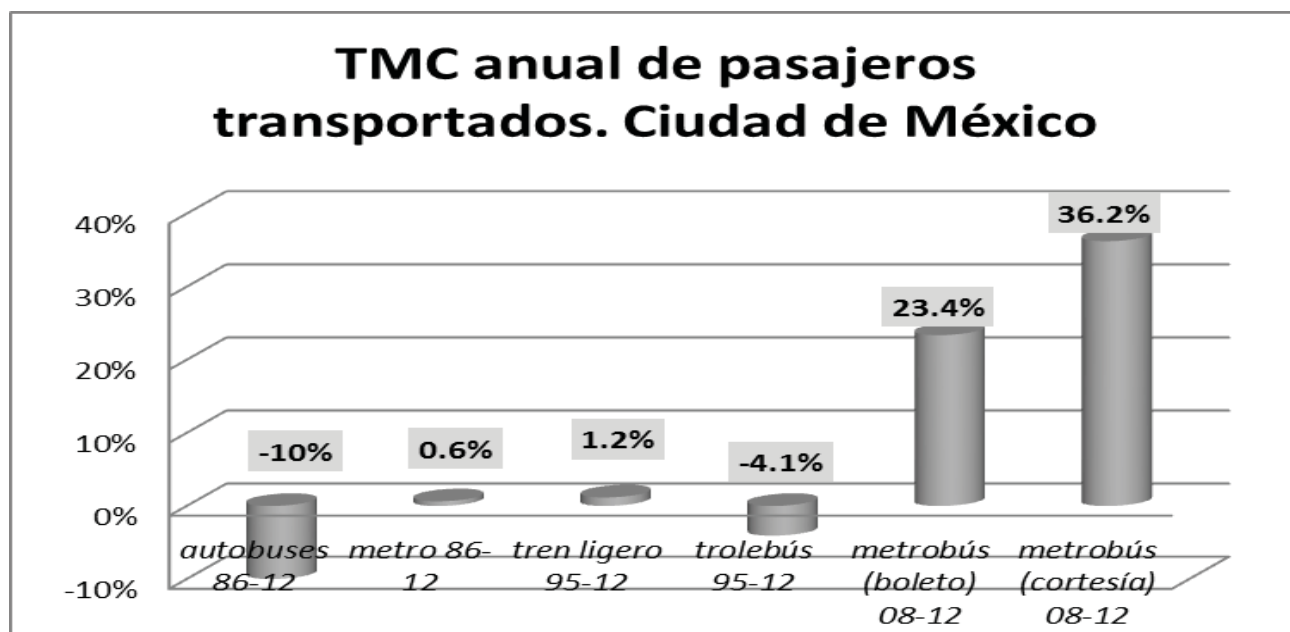
Esta variable forma parte de la infraestructura urbana, sin embargo, dada su importancia para el análisis de los espacios de disputa se la revisa con más detenimiento. La movilidad es entendida como el desplazamiento por automóvil, bicicleta o caminando en que incurren las familias para llegar a su destino.

Gráfica 14. Porcentaje de población ocupada que trabaja en otro municipio de la zona metropolitana, México 2010



Elaboración propia con datos del Sistema Urbano Nacional 2010

Gráfica 15. Tasa media de crecimiento anual de pasajeros transportados en la Ciudad de México



Elaboración propia con datos del Banco De Información Económica BIE en INEGI: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

- De bajo de cada tipo de transporte se señala el periodo de tiempo considerado, por ejemplo: autobuses 86-12 (1986-2012). En el caso de metrobús hay datos sólo a partir de 2008.

## VARIABLE DE ESTADO ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCCIÓN

En el Sistema Urbano Nacional sobresale la industria química, por concentrar la mayor parte de la población ocupada, el 22.8%, en segundo lugar la población ocupada en sectores de uso intensivo del conocimiento con el 20.8%, le sigue la actividad encargada de servicios financieros, seguros e inmuebles con el 16.4% de personas ocupadas, después servicios profesionales, científicos y técnicos con el 13.7% (Sistema Urbano de México, 2010). Se hace evidente la tercerización de las actividades laborales, pues a excepción de la industria química, sobresalen los servicios.

El nivel de tecnología puede asociarse al indicador de patentes en México, de este modo tendría que hacerse la revisión de patentes por zona metropolitana.

## ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

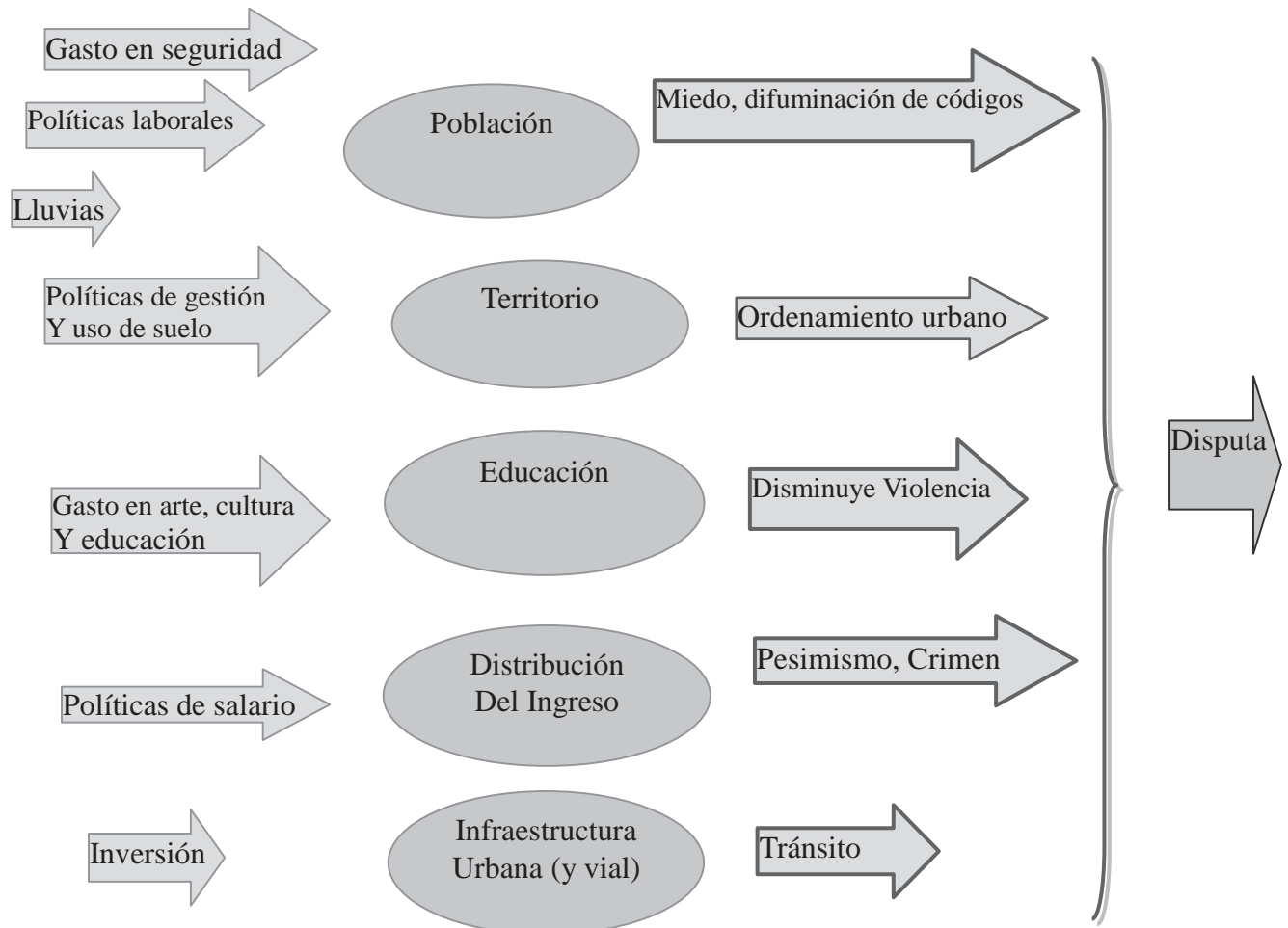
El territorio, la población urbana y la infraestructura han crecido pero de manera desigual. Existe pobreza más acentuada en algunas zonas que en otras. La infraestructura vial ha seguido una tendencia, en el caso de la Ciudad de México, hacia el metrobús y los autobuses. El metro sigue siendo de gran importancia para la movilidad. El uso de la bicicleta no es todavía muy popular y esto tiene que ver con el ordenamiento de las sedes, la distancia y los tiempos, además del valor y status que se le atribuye al automóvil particular. Las actividades económicas siguen la tendencia hacia la tercerización.

La revisión de las variables hecha con anterioridad permite diferenciar qué variables entran, salen y cuáles son afectadas en el sistema. Es el papel cibernético de las variables.

Las variables del diagrama 8 muestran cómo al aumentar (o cambiar en el caso de las políticas) la variable de entrada y actuar sobre la de estado, se produce la variable de salida. Por supuesto, es un esquema simplificado. En el sistema las variables están en constante movimiento e interacción. Además, algunas de las variables de entrada pueden actuar sobre más de una variable de estado y producir diferentes efectos. En conjunto, estas variables dan como efecto secundario y como proceso emergente la disputa. Los efectos a su vez actúan sobre los factores para mantener el efecto constante. Por ejemplo, el gasto en seguridad incrementa la percepción de inseguridad y aumenta el miedo, a su vez esto incentiva el gasto en seguridad.

El sistema urbano así, es un organismo cibernético, que se ve afectado por ciertas variables y da respuestas. Las variables elegidas corresponden al análisis del capítulo 2.

Diagrama 8. Variables y proceso cibernético



### EL BARRIO COMO SUBSISTEMA EN EL SISTEMA URBANO DE MÉXICO

En sistemas complejos no cabe hablar de lo micro y de lo macro como entes separados: lo macro es un proceso emergente de lo micro (entendiendo proceso como una dinámica a través del tiempo). Por ende se entenderá al barrio como subsistema, y como primera estructura del sistema urbano.

En el proceso de urbanización, a medida que los individuos están interrelacionados y cuya interacción se basa en la comunicación y los gestos, incrementa la cooperación, la disputa disminuye.

En una colonia se coopera más entre vecinos cercanos por medio de la comunicación, puede haber



acuerdos para actividades festivas o para solucionar conflictos. A medida que crece el centro urbano y que predominan las construcciones orientadas a la verticalidad (como edificios) en vez de la horizontalidad (vecindades) hay menos comunicación, los vecinos se desconocen, no se dan las condiciones de copresencia, así, es más fácil que incremente la disputa.

De acuerdo con Lara (2014) existen dos tipos de análisis de redes sistémicas: 1) Colectivo de agentes dentro de un sistema complejo adaptativo, siendo subsistemas y 2) Colectivos de sistemas complejos adaptativos estudiándose como suprasistemas. El barrio es un colectivo, un subsistema de agentes (familias) dentro del sistema urbano.

El sistema urbano está conformado por centros urbanos y zonas metropolitanas, estas a su vez, están conformadas por municipios, estos por barrios urbanos y finalmente los barrios están constituidos por familias, empresas, ciudadanos, es decir, agentes. Así pues, el barrio es la primera estructura del sistema urbano, configurada como un subsistema de análisis.

Lara (2014) menciona que un **colectivo** de agentes se crea a partir de agentes que interactúan fuertemente con un comportamiento coherente. Tiene una cohesión interna fuerte y un débil acoplamiento externo.

Para comprender la importancia del barrio se recurrirá al análisis de colectivos que examina la estructura interna de estos y las relaciones entre los integrantes; y al análisis de sistemas que explora las contribuciones de los colectivos al comportamiento del sistema.

*Cuadro3. Características de los colectivos, Lara (2014)*

Los colectivos	Se forman en sistemas multiagentes no homogéneos
Se define un colectivo cuando	Un grupo de agentes se puede coplar más entre sí que con otros
Un colectivo	Agrupar a varios agentes del sistema Es una categoría especial de subsistema Puede tener estructuras internas complicadas y conflictos entre sus participantes Aparece externamente como una unidad integral, interactúa con otros colectivos Tiene un carácter transitorio, es fluido y dinámico Puede contribuir a propiedades del sistema y una propiedad del sistema puede

	involucrar a muchos colectivos
Un agente	Puede participar en distintos colectivos
Las estructuras internas	Pueden ser difíciles de definir por la férrea interacción entre los participantes A menudo impactan muy poco al comportamiento del sistema.
Acoplamientos entre colectivos	Se pueden reforzar para mejorar el control del sistema ante cambios en el entorno

Los colectivos son un tipo de sistemas multiindividuo y presentan un efecto estabilizador. Como se puede apreciar en el cuadro 3, una de las características de los colectivos es su alta interrelación interna (formando clusters) y su baja interrelación externa. De esta manera la cantidad de conexiones del sistema completo disminuye, así, la organización por colectivos permite disminuir el número de <restricciones conflictivas> y se evita la dinámica muy inestable. Por esa razón tienen un efecto estabilizador. Lo anterior remite a la producción de patrones auto-organizados que se pueden dar sin la necesidad de un plan centralizado (Lara, 2014).

Por ejemplo, una organización que mantenga altas conexiones externas, o sea entre departamentos, y una baja conexión interna (dentro de cada departamento) sin tener claras sus propias metas y actividades, estará expuesta a ser afectada por cualquier problema presentado en otros departamentos, los conflictos se propagarán por toda la estructura, sin la posibilidad de que cada departamento pueda ignorar aquellos efectos y seguir con sus actividades para estabilizar a la organización.

Estudiar los colectivos como sistemas (dentro de un suprasistema) muestra un fenómeno: la competencia por recursos. Dicha competencia puede presentarse en alguno de los dos polos opuestos: 1) El punto Reina Roja<sup>12</sup>, donde los sistemas luchan y compiten unos contra otros sin que ninguno gane. 2) Equilibrio de Nash, donde después de la lucha se llega a un compromiso y los sistemas se estabilizan.

---

<sup>12</sup> Lara utiliza este concepto basándose en los escritos de Kauffman y Johnsen (1991) para analizar la complejidad en las organizaciones, en específico cuando se presentan dos puntos extremos en la competencia entre organizaciones: El punto Reina Roja o lucha constante, y Equilibrio de Nash que representa el compromiso.

En medio de estos dos puntos se encuentra el equilibrio de Nash dinámico, está al borde del caos (Lara, 2014).

En general redes con sistemas de alta complejidad interna (designada con K) y una baja interdependencia externa C, propenden a ser estables, mientras que aquellas con baja complejidad interna y alta interdependencia suelen ser caóticas. Lo mejor es adoptar una posición entre estos extremos, pues teniendo una baja K, los colectivos pueden aprender de la competencia, de la innovación o sea los colectivos complejos (alta K). Una vez en el equilibrio de Nash se vuelven más aptos, lo que quiere decir que son lo suficientemente dinámicos para adaptarse y tomar acciones ante cambios en el entorno, además cuentan con suficiente complejidad para evitar invasiones y controlar desviaciones.

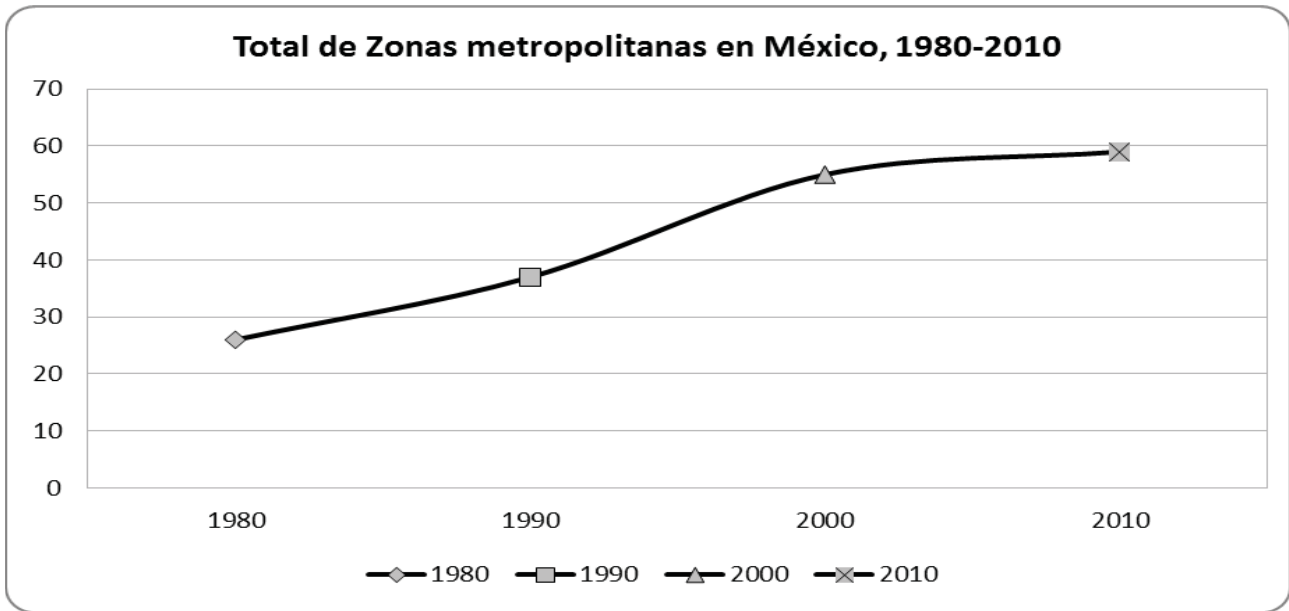
El análisis de colectivos es importante en el contexto del problema que se plantea debido a que el espacio en las ciudades está dominado por un punto Reina Roja, donde todos compiten por acaparar los recursos del sistema urbano. Los barrios muestran una baja complejidad interna, y una alta interdependencia con el entorno.

## **ANÁLISIS DE LA DINÁMICA**

El proceso dinámico de un sistema en un tiempo inicial se conforma por las entradas que ha recibido, las respuestas que ha dado y el conjunto de estados que han determinado los vínculos de entradas y salidas (Lara, 2014). Así, con el estado del sistema es posible conocer la dinámica del sistema, ya que el estado es conformado por las variables de estado.

El objetivo del análisis de la dinámica del sistema es estudiar la evolución del sistema a partir de un momento de terminado para sí elucidar las razones de su evolución y estimar la probabilidad de su crecimiento en el futuro. En la gráfica siguiente se observa la evolución del número de zonas metropolitanas que nos muestra el crecimiento del sistema urbano nacional.

Gráfica 16. Evolución de las zonas metropolitanas en México 1980-2010

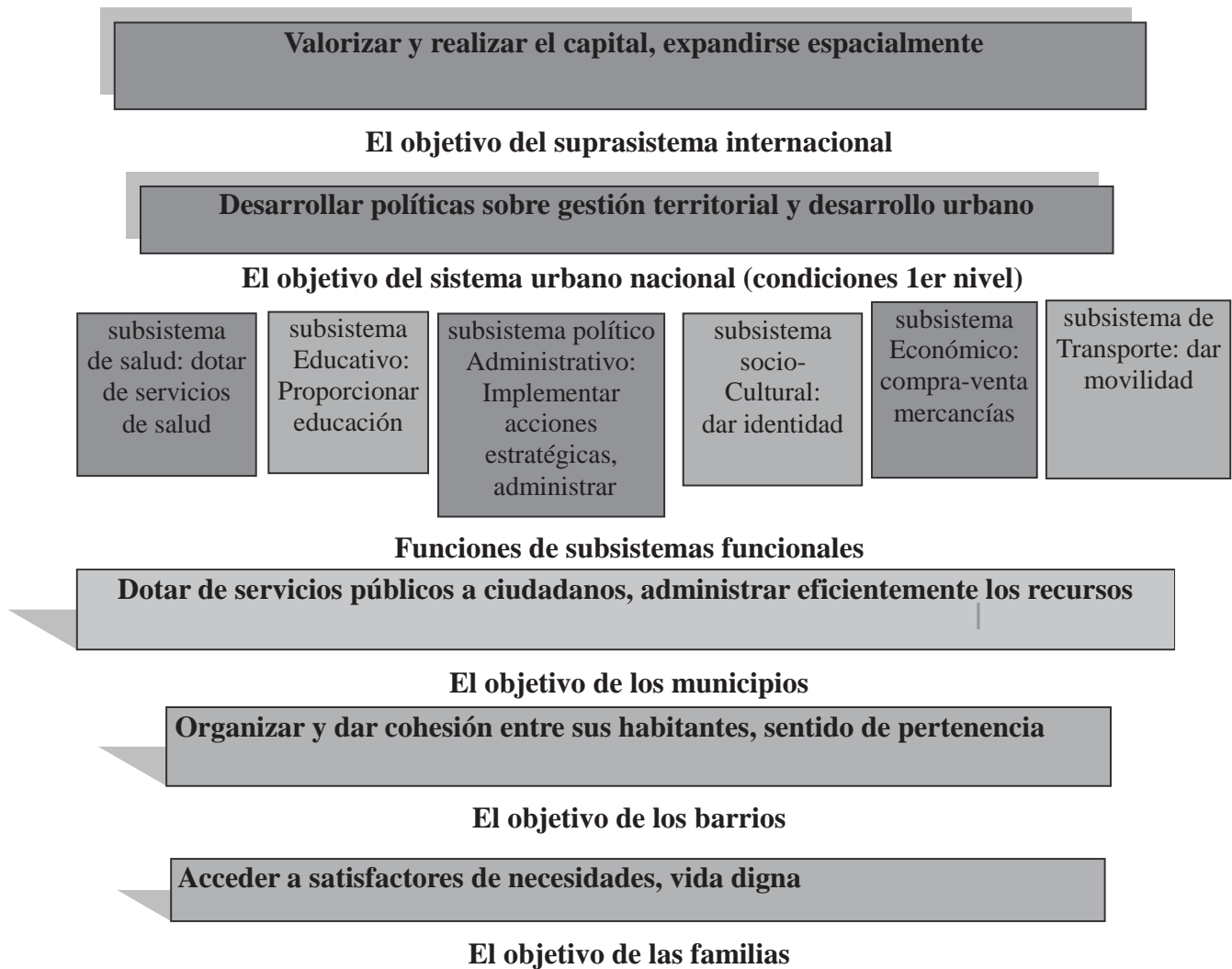


Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Población, CONAPO. 2013

Dentro del microanálisis sintético, se revisa la dinámica del sistema con la identificación de los objetivos del sistema global, los efectos que logra para cada objetivo y se hace el análisis de sus factores causales intencionales. El análisis de la dinámica se puede llevar también a cabo por medio del análisis de los objetivos y procesos emergentes en cada escala.

En el diagrama 9 se visualizan los objetivos en cada nivel y los procesos emergentes a que dan lugar.

Diagrama 9. Microanálisis sintético



Hay un tipo de problemas en los sistemas cuando los objetivos del suprasistema no toman en cuenta los objetivos de los subsistemas teleológicos, se encuentra también el caso de que los objetivos de los subsistemas dificultan el logro de los objetivos del suprasistema. Una de las razones por las cuales la disputa se incrementa en centros urbanos, es porque la dinámica capitalista en general, no da las condiciones para que los barrios ni las familias cumplan sus objetivos, lo cual incentiva la presión, el miedo y la competencia. Éste último es el problema de la humanización que debe considerar cómo hacer para que el sistema considere y ayude a los subsistemas a alcanzar sus propósitos y al mismo tiempo se acerque a sus objetivos (Lara, 2014)

## MODELO EN STELLA

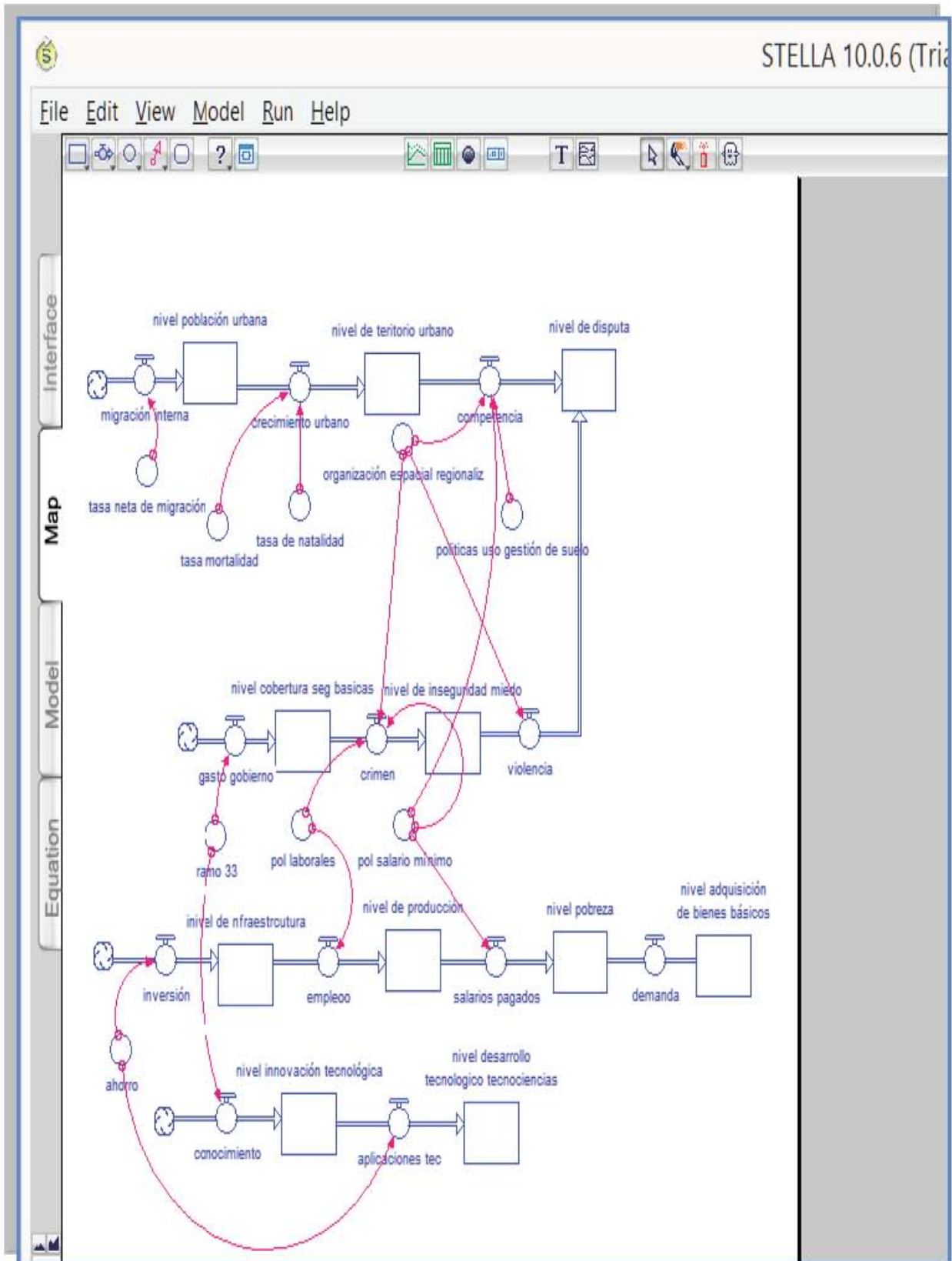
Stella es un software para modelar y simular escenarios. Su valor es excepcional para el análisis de problemas sociales ya que es posible observar cómo se comporta un sistema. Simular y formar escenarios es una forma de experimentar en el ámbito de las ciencias sociales.

A continuación se muestra el diagrama correspondiente a la conformación de espacios de disputa en México. Es una síntesis de las variables, elementos y temas que se han tocado a lo largo del trabajo y se pueden representar esquemáticamente, como en el diagrama que se propone. Antes, es preciso describir los elementos que conforman el diagrama:

**STOCKS:** Son las variables de estado que se ven modificadas en su nivel por los flujos. Los stocks son el nivel de algo en particular que es posible ser medido. Se representan por cuadrados. Los stocks corresponden a las variables de estado.

**FLUJOS:** Los hay de entrada, es decir, entran al stock y modifican su nivel. Los hay también de salida pues son los que resultan del efecto del flujo entrada sobre el stock. Se puede notar que éstos corresponden a las variables de entrada y de salida. Se encuentran representados por flechas y una llave.

**CONVERTIDORES:** Son aquellos que hacen variar la cantidad de flujo que entra y modifica a un stock en particular, se interrelacionan con la llave de los flujos pues controlan a los mismos. No todos los flujos requieren convertidor. Se representan por un círculo y flechas que muestran a qué flujo regulan.



Elaboración propia en el software Stella con base en datos, bibliografía e información de capítulos anteriores

## TELLING STORIE

Es la explicación de los procesos simultáneos a sus propios ritmos que se van dando en el sistema urbano esquematizado en Stella. El sistema se divide en 4 bloques dependiendo de sus flujos.

**PRIMER BLOQUE: DE PERSONAS.** Al incrementar la migración interna aumenta el nivel de población urbana, esto lleva a un crecimiento urbano que hace cambiar el nivel del territorio urbano (puesto que hay más población que se concentra en zonas urbana y va ocupando la periferia hasta ser una metrópoli); la concentración lleva a un incremento de la competencia por espacios. Que junto con el flujo de violencia se conforma un nivel de disputa.

**SEGUNDO BLOQUE: DE MATERIA.** El gasto de gobierno impacta en la cobertura de necesidades básicas de la población (vestido, casa, alimentos, transporte) éste al ser poco o destinado deficientemente, incrementa los niveles de criminalidad como robo, asalto, secuestros. Así el nivel de inseguridad y miedo es mayor. El resultado es una ola general de violencia, evidenciada en pérdidas materiales y humanas enviando un flujo al nivel de disputa.

**TERCER BLOQUE: DE DINERO.** La inversión hace que el nivel de infraestructura urbana aumente, con lo cual se crea empleo, los niveles de producción también aumentan, la cantidad de salarios pagados aumenta y hace variar el nivel de pobreza del que resulta una demanda de bienes de primera necesidad para sólo obtener un nivel de adquisición de satisfactores de necesidades básicas.

**CUARTO BLOQUE: DE INFORMACIÓN.** El conocimiento hace variar el nivel de innovación tecnológica resultando un flujo de aplicaciones científicas y tecnológicas a la industria así resultar en un nivel de desarrollo tecnológico y auge de las tecnociencias.

Las relaciones que guardan estos tres bloques no sólo es a partir de los flujos, sino también de los transformadores. En este caso por ejemplo, la organización espacial infiere en el flujo de competencia así como en el de violencia y crimen, de esta manea une el bloque de personas se une al bloque de materia



## CONCLUSIONES

La disputa es un proceso emergente de la dinámica del sistema urbano que no se remite sólo a la falta de infraestructura, tiene un carácter social cristalizado en la rutina.

Los códigos en común, referidos como la cultura urbana, se construyen en la cotidianeidad de las ciudades. Dichos códigos no están socializados, cada quien tiene los suyos desde el lugar que ocupa en la sociedad (madres solteras, homosexuales, jóvenes), por lo tanto no hay cohesión, ni acuerdos o cooperación.

El hecho de que los individuos tengan objetivos iguales o similares como trabajar, estudiar y acceder a otros satisfactores de necesidades básicas, no implica que tengan códigos en común. Los códigos comunes permitirían la cooperación porque los individuos actuarían por una causa final común a todos ellos, no por el bien individual sea este igual al de otros. Implantar códigos como, por ejemplo, dejar letreros en el transporte público para ceder el asiento a ancianos, no funciona porque son normas externas, no surgen de los individuos, no están internalizados en los individuos. Entonces, es importante establecer que no es lo mismo tener objetivos iguales que objetivos en común.

La disputa emerge desde lo micro, es decir, desde los barrios y su poca aptitud como colectivos. El comportamiento de los individuos es desarticulado, hay una baja complejidad (poca relación) dentro de barrios y colonias, y una alta dependencia externa, por lo tanto, los sistemas están en un punto de Reina Roja. Todos compiten y nadie gana.

Los problemas que se suscitan de factores del entorno se propagan con facilidad a todos los individuos de los barrios, mientras estos tienen poca capacidad de innovar, crear soluciones.

El actual proceso de urbanización y de conformación de metrópolis muestra que los barrios son cambiantes y que estructuras verticales (condominios) y nuevas colonias populares no siempre dan lugar a la conformación de barrios empezando por el aspecto físico, sin embargo, la organización colectiva de tipo barrial es posible y deseable para la emergencia de la cooperación.

## PROPUESTAS

Trabajar en nuevas políticas encaminadas a la identidad en barrios, zonas populares, edificios y fraccionamientos encaminados a la identificación de los habitantes con ellos mismos y el lugar que habitan. Dicha identificación se configuraría como un primer paso para la organización tipo barrial, entendiendo esta como un concepto que engloba acuerdos, dialogo, cohesión y festejos y solución de conflictos.

Hacer estudios de caso del problema de la disputa en zonas urbanas en vecindades, zonas populares y departamentos, con el fin de contrastar los niveles de disputa, las variables y el entorno.

Concebir el barrio como colectivo con el fin de que las instituciones proporcionen las condiciones requeridas para que los barrios puedan resolver los conflictos que se les presenten, a partir de la dinámica de sus integrantes y no verse afectados por el entorno de manera tan fuerte.

Desde el punto de vista técnico y de la investigación se propone ahondar en estudios que se encaminen a la compilación de más información, la creación de indicadores de los que se adolece (como un indicador de disputa) y llevar el modelo de Stella al siguiente nivel: la simulación, para así trabajar el papel de las variables más importantes del sistema e incluir técnicas de planeación prospectiva y software como MICMAC<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Herramienta para el análisis estructural de un sistema por medio de la participación colectiva y con el fin de identificar las variables más influyentes y menos influyentes del sistema para poder modificarlo.

## ANEXO DE NOMBRE Y NÚMERO DE CADA ZONA METROPOLITANA (ZM) SEGÚN EL SUN

- 1 Zona Metropolitana Aguas Calientes
- 2 Zona Metropolitana de Tijuana
- 3 Zona metropolitana de Mexicali
- 4 Zona metropolitana de La Laguna
- 5 Zona metropolitana de Saltillo
- 6 Zona metropolitana de Monclova-Frontera
- 7 Zona metropolitana de Piedras Negras
- 8 Zona metropolitana de Colima-Villa de Álvarez
- 9 Zona metropolitana de Tecomán
- 10 Zona metropolitana de Tuxtla Gutiérrez
- 11 Zona metropolitana de Juárez
- 12 Zona metropolitana de Chihuahua
- 13 Zona metropolitana del Valle de México
- 14 Zona metropolitana de León
- 15 Zona metropolitana de San Francisco del Rincón
- 16 Zona metropolitana de Moroleón-Uriangato
- 17 Zona metropolitana de Acapulco
- 18 Zona metropolitana de Pachuca
- 19 Zona metropolitana de Tulancingo
- 20 Zona metropolitana de Tula
- 21 Zona metropolitana de Guadalajara
- 22 Zona metropolitana de Puerto Vallarta
- 23 Zona metropolitana de Ocotlán
- 24 Zona metropolitana de Toluca
- 25 Zona metropolitana de Morelia
- 26 Zona metropolitana de Zamora-Jacona
- 27 Zona metropolitana de La Piedad-Pénjamo
- 28 Zona metropolitana de Cuernavaca
- 29 Zona metropolitana de Cuautla
- 30 Zona metropolitana de Tepic
- 31 Zona metropolitana de Monterrey
- 32 Zona metropolitana de Oaxaca
- 33 Zona metropolitana de Tehuantepec
- 34 Zona metropolitana de Puebla-Tlaxcala
- 35 Zona metropolitana de Tehuacán
- 36 Zona metropolitana de Querétaro
- 37 Zona metropolitana de Cancún
- 38 Zona metropolitana de san luis potosí soledad de  
graciano sanchez
- 39 Zona metropolitana de Ríoverde-Ciudad Fernández
- 40 Zona metropolitana de Guaymas
- 41 Zona metropolitana de Villahermosa
- 42 Zona metropolitana de Tampico
- 43 Zona metropolitana de Reynosa-Río Bravo
- 44 Zona metropolitana de Matamoros

- 45 Zona metropolitana de Nuevo Laredo
- 46 Zona metropolitana de Tlaxcala-Apizaco
- 47 Zona metropolitana de Veracruz
- 48 Zona metropolitana de Xalapa
- 49 Zona metropolitana de Poza Rica
- 50 Zona metropolitana de Orizaba
- 51 Zona metropolitana de Minatitlán
- 52 Zona metropolitana de Coatzacoalcos
- 53 Zona metropolitana de Córdoba
- 54 Zona metropolitana de Acayucan
- 55 Zona metropolitana de Mérida
- 56 Zona metropolitana de Zacatecas-Guadalupe
- 57 Zona metropolitana de Celaya
- 58 Zona metropolitana de Tianguistenco
- 59 Zona metropolitana de Teziutlán

## BIBLIOGRAFÍA

Ackoff, Rusell. *Rediseñando el futuro*. México. Editorial Limusa, 1979.

Auyang, Sunny Y. *Foundations of Complex-System Theories in Economics, Evolutionary Biology and Statistical Physics*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

Fisher, Diana.M. *Modeling Dynamic Systems: Lessons for a First Course*. 3<sup>rd</sup> Edition. 2011

García, Rolando “Interdisciplinariedad y sistemas complejos” en Leff, Enrique (comp). *Ciencias Sociales y Formación ambiental*, Ed Gedisa, Barcelona. 1994.

Giddens, Anthony. *La constitución de la sociedad: Bases para la teoría de la estructuración*. Amorrortu Editores. Argentina, 2006.

Jean-Bertrand. M. *La Ciudad Cotidiana*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid, 1981.

Harvey, David. *Urbanismo y desigualdad social*. Ed sigloXXI. México, 1979.

Harvey, David. *Espacios de Esperanza*. Ediciones Akal, Madrid 2007.

Kuri Gaytán, Armando. “Globalización y nueva geografía productiva”, en J.L. Calva (coord) *Crisis económica mundial y futuro de la globalización*, Colección Análisis Estratégico para el Desarrollo, Juan Pablos Editor-CNU, México, 2012, pp. 103-129.

Lara Rosano, F. *Metodología para la planeación de sistemas: un enfoque prospectivo*. Cuadernos de planeación universitaria. UNAM, Núm 2. México 1990.

Lara Rosano, F. “Cibernética y sistemas cognitivos” en Acosta Flores (coord) *Ingeniería de sistemas, un enfoque interdisciplinario*. México. Alfa Omega grupo editor. S.A.

Lara Rosano, F. *Teorías, métodos y modelos de la complejidad social*. CCADET, Centro de ciencias de la complejidad. UNAM, 2014.

Matus, Carlos. *Planificación de situaciones*. FCE, México, 1980.

Mitchell, M. *Complexity: A Guided Tour*. Oxford, Oxford University Press, 2009.

Morín, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Ed Gedisa. España, 1995.

Nikitin, P. *Economía Política*. Ediciones el Quinto Sol. México, 2004.

Prigogine, Ilya. *El fin de las certidumbres*. Editorial Andrés Bello. Chile, 1996. Libro Universitario regional. Costa Rica, 1998.

Roze, Próspero. “Ciudades, teorías y multitudes cooperantes. Hacia un nuevo orden a la deshumanización creciente” en Roze, Próspero; Murillo, Susana; Nuñez Ana (comp). *Nuevas identidades urbanas de América Latina*. Ed Espacio. Buenos Aires, 2005

Sobrino, Jaime. *La urbanización del México contemporáneo*. Cepal.2011.

Unikel, Luis. *El Desarrollo Urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras*. El Colegio de México, 1976.

Urich Beck. *Conversaciones con Johannes Willms*. Paidós, Barcelona. 2002.

Von Bertalanffy, Ludwin (1969) *Teoría General de los Sistemas*. FCE. México, 1969.

Weber, Max. *La Ciudad*. Ediciones de la piqueta, Madrid. 1987.

## **REVISTAS**

Cisneros, José. La Geografía del miedo en la ciudad de México: el caso de dos colonias de la delegación Cuauhtémoc, en *El Cotidiano*, núm 152, México 2008.

Díaz Álvarez, C. Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades, en *Interdisciplina: Ciudades*. Vol 2, núm 2. CEIICH, UNAM. México, 2014.

Galindo, Escalante y Asuad. El proceso de urbanización y el crecimiento económico en México, en Duhau y Gilia, Centro de Estudios Demográficos y Urbanos. El Colegio de México. Vol 19, no 2. 2004.

Gutiérrez Lozano,S. Vivir la inseguridad en la Ciudad de México en *El Cotidiano: Revista de la realidad*

mexicana actual. No 135. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. México, enero-febrero 2006.

Imaz, Ayala, Beristain. Sustentabilidad, territorios urbanos y enfoques emergentes interdisciplinarios, en Interdisciplina: Ciudades. Vol 2, núm 2. CEIICH, UNAM. México 2014.

Pérez Z, Carlos. El proceso de descomposición de las instituciones y el sentido de lo comunitario en los proyectos en sociedad, en El Cotidiano, núm 152, México 2008.

Delimitación de las zonas urbanas de México 2005, Secretaria de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México primera edición 2007.

Repensando la Ciudad del tercer mundo, Informe del encuentro Estocolmo Suecia. Grupo Editorial Latinoamericano, 1985.

Reforma Urbana: 100 Ideas para las ciudades de México. CTS EMBARQ México, Instituto mexicano para la competitividad, Centro Mario Molina. México, 2013.