



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL  
DOCTORADO EN URBANISMO



EXPANSIÓN RESIDENCIAL PERIURBANA DE LA ZONA METROPOLITANA DE  
TOLUCA: CASO DE ESTUDIO CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA  
ISLA EN EL PERIODO 1990-2015

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA EN URBANISMO

PRESENTA:

MARÍA DE LOURDES GARCÍA GONZÁLEZ

DIRECTOR DE TESIS

Dr. en U. FERMÍN CARREÑO MELÉNDEZ

COMITÉ TUTORAL

Dr. en C. P. y S. ALFONSO MEJÍA MODESTO

Dr. en G. H. RODRIGO ALEJANDRO HIDALGO DATTWYLER

TOLUCA, MÉXICO, FEBRERO DE 2018





El Doctorado en Urbanismo está inscrito en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

El desarrollo de esta investigación fue posible gracias a la beca otorgada por el CONACyT para la realización de los estudios del Doctorado en Urbanismo.

AGRADECIMIENTOS.....	1
RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	5
INTRODUCCIÓN .....	7

## PRIMERA PARTE

### EXPANSIÓN RESIDENCIAL METROPOLITANA

<b>CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO .....</b>	<b>15</b>
1.1 TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS.....	16
1.1.1 <i>Sistema</i> .....	19
1.1.2 <i>Clasificación de sistemas</i> .....	21
1.1.3 <i>Sistemas complejos</i> .....	22
1.1.4 <i>Periurbano residencial como un sistema complejo</i> .....	33
1.2 APROXIMACIÓN TEÓRICA-CONCEPTUAL DE LO URBANO.....	35
1.2.1 <i>Modelos Urbanos</i> .....	36
1.2.2 <i>Construcción de la ciudad</i> .....	45
1.2.3 <i>Ciudad Compacta versus Ciudad Dispersa</i> .....	48
1.2.4 <i>Aproximación conceptual del periurbano</i> .....	60
1.2.5 <i>Ciudad y medio ambiente</i> .....	62
1.3 METROPOLIZACIÓN .....	67
1.3.1 <i>Metropolización en México</i> .....	68
1.3.2 <i>Zona metropolitana de Toluca</i> .....	71
1.3.3 <i>Zonas metropolitanas: del monocentrismo al territorio en red</i> .....	73
1.4 POLÍTICA DE VIVIENDA EN EL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS .....	74
1.4.1 <i>Bases normativas del conjunto urbano en el Estado de México y municipios.</i> .....	76
1.5 ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	80
1.5.1 <i>Diseño metodológico</i> .....	82

<b>CAPÍTULO 2. LAS NUEVAS PERIFERIAS EN EL PROCESO DE EXPANSIÓN URBANA.....</b>	<b>93</b>
2.1 EXPANSIÓN URBANA .....	94
2.2. LAS PERIFERIAS EN LAS CIUDADES LATINOAMERICANAS.....	99
2.2.1 <i>Antecedentes</i> .....	99
2.2.2 <i>Las periferias actuales</i> .....	101
2.2.3 <i>Las periferias en México</i> .....	103

2.3 ESPACIOS PERIURBANOS.....	105
2.3.1 <i>El periurbano, un sistema complejo</i> .....	113
2.4 DINÁMICAS DE LA EXPANSIÓN RESIDENCIAL.....	114
2.4.1 <i>Urbanizaciones cerradas</i> .....	118
2.4.2 <i>Segregación</i> .....	126
2.4.3 <i>Fragmentación</i> .....	129

## SEGUNDA PARTE

### RESULTADOS DEL PROCESO DE EXPANSIÓN RESIDENCIAL PERIURBANA DE CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA ISLA DE 1990 A 2015.

<b>CAPÍTULO 3. TRANSFORMACIONES SOCIO-TERRITORIALES Y AMBIENTALES EN LA PERIFERIA DE CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA ISLA, DURANTE EL PERIODO DE 1990- 2015..</b> .....	<b>134</b>
3.1 SUBSISTEMA FÍSICO .....	137
3.1.1 <i>Cambio de uso de suelo en el proceso de producción de suelo urbano.</i> .....	138
3.1.1.2 <i>Chapultepec</i> .....	143
3.1.1.3 <i>San Antonio la Isla</i> .....	147
3.1.2 <i>Expansión residencial, vivienda y densidad de vivienda</i> .....	151
3.1.2.1 <i>Conjuntos urbanos, vivienda y densidad de vivienda</i> .....	151
3.2 SUBSISTEMA SOCIAL .....	155
3.2.1 <i>Transformaciones sociales de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.</i> .....	155
3.2.2 <i>Características socioeconómicas del periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990 - 2010.</i> .....	160
3.3. SUBSISTEMA RESIDENCIAL PERIURBANO .....	169
3.3.1 <i>Autorizaciones de conjuntos urbanos en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.</i> .....	169
3.3.2 <i>Localización y tipos de conjunto urbano y vivienda en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.</i> .....	170
3.3.3 <i>Participación inmobiliaria en la expansión residencial periurbana.</i> ....	172
3.4 SUBSISTEMA DIGESTOR.....	174
3.4.1 <i>Gestión de residuos sólidos urbanos (RSU).</i> .....	175
3.4.2 <i>Generación y tratamiento de aguas residuales</i> .....	176

<b>CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA EXPANSIÓN RESIDENCIAL EN CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA ISLA. ....</b>	<b>179</b>
4.1 EVOLUCIÓN DE LA EXPANSIÓN RESIDENCIAL Y CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO PERIURBANO DE CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA ISLA DE 1990 A 2015 .....	180
4.1.1. <i>Primera etapa de 1990-2000</i> .....	181
4.1.2. <i>Segunda etapa de 2001-2010</i> .....	183
4.1.3. <i>Tercera etapa de 2011-2015</i> .....	198
4.2 FUTURO DE LA EXPANSIÓN RESIDENCIAL PERIURBANA EN CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA ISLA. ....	199
<b>CAPÍTULO 5. FACTORES QUE PROMUEVEN LOS CAMBIOS DE USO DEL SUELO Y LA EXPANSIÓN RESIDENCIAL PERIURBANA EN LOS MUNICIPIOS DE CALIMAYA, CHAPULTEPEC Y SAN ANTONIO LA ISLA DE 1990 A 2015.....</b>	<b>205</b>
5.1 FACTOR FÍSICO NATURAL COMO CONDICIONANTE DE LA EXPANSIÓN RESIDENCIAL EN LA PERIFERIA RURAL. ....	207
5.2 FACTOR POLÍTICO .....	209
5.3 FACTOR ECONÓMICO .....	211
5.4 FACTOR SOCIAL .....	213
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>215</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>226</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>227</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>254</b>

## Índice de cuadros

---

No	Titulo	Pág.
1	Evolución de los modelos de crecimiento urbano de la ciudad....	45
2	Atributos de la ciudad: compacta y dispersa.....	60
3	Metropolización en México de 1960-2010.....	71
4	Sistema periurbano residencial.....	88
5	Dinámica de usos de suelo Calimaya 1995-2013.....	140
6	Usos de suelo de Chapultepec 2000-2013.....	145
7	Usos de suelo en San Antonio la Isla 2000 -2013.....	148
8	Conjuntos urbanos, viviendas y densidad de vivienda Calimaya.	152
9	Conjuntos urbanos, viviendas y densidad de vivienda San Antonio la Isla.....	153
10	Crecimiento de población de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.....	156
11	Tipo de conjuntos urbanos y vivienda en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.....	172
12	Participación inmobiliaria, No. de conjuntos urbanos, superficie y viviendas en la expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.....	174
13	Residuos sólidos urbanos recolectados y sitios de disposición final en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 2012.....	176
14	Volumen de agua residual generada, colectada, tratada y sistemas de tratamiento en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, 2012.....	177

## Índice de figuras

---

No.	Titulo	Pág.
1	Modelos ecológicos de la estructura urbana: concéntrico de Burgess, sectorial de Hoyt y polinuclear de Harris y Ullman.....	39
2	Modelo urbano enfoque económico, en función de la distancia al centro y de la accesibilidad.....	40
3	Modelo urbano dimensión socio- espacial de la residencia.....	41
4	Modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana.....	44
5	La ciudad como un sistema complejo.....	82
6	Diseño metodológico de la expansión residencial periurbana	83
7	Zona de estudio.....	136
8	Subsistemas del periurbano residencial.....	137
9	Usos de suelo Calimaya 2000.....	139
10	Tasa de cambio de usos de suelo Calimaya 1995 – 2013.....	141
11	Cambio de uso de suelo agrícola y urbano Calimaya 1995 - 2013.....	141
12	Suelo residencial periurbano Calimaya 1990-2015.....	142
13	Usos de suelo Calimaya 2013.....	143
14	Usos de suelo Chapultepec 2000.....	144
15	Tasa de cambio de uso de suelo Chapultepec 2000 - 2013.....	145
16	Usos de suelo Chapultepec 2013.....	146
17	Usos de suelo San Antonio la Isla 2000.....	147
18	Tasa de cambio de uso de suelo San Antonio la Isla 2000 -2013.	149
19	Suelo residencial periurbano San Antonio la Isla 2005 - 2011.....	150
20	Usos de suelo San Antonio la Isla 2013.....	151
21	Tasa de crecimiento de población Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990 - 2015.....	158
22	Densidad de población Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.....	160
23	Edad del jefe de familia del periurbano residencial.....	161
24	Escolaridad del jefe de familia del periurbano residencial.....	162
25	Ingreso familiar mensual del periurbano residencial.....	163
26	Pertenencia de vivienda en el periurbano residencial.....	163
27	Motivo de elección de casa en el periurbano residencial.....	164
28	Transporte utilizado por la población del periurbano residencial..	165
29	Lugar de residencia 5 años atrás de la población del periurbano residencial.....	166
30	Lugar de trabajo del jefe de familia del periurbano residencial....	167
31	Lugar de escuela de los hijos de las familias del periurbano residencial.....	168

32	Lugar de compras de las familias del periurbano residencial de Calimaya.....	169
33	Autorizaciones de conjuntos urbanos en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.....	170
34	Localización de vivienda en la periferia residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla 1990-2015.....	171
35	Residencial Rancho el Mesón, San Andrés Ocotlán.....	182
36	Ubicación de residencial Rancho el mesón, San Andrés Ocotlán.	182
37	Conjunto urbano de interés social La Isla, San Antonio la Isla....	184
38	Conjunto urbano de interés social Ex. Rancho San Dimas.....	185
39	Ubicación de conjuntos urbanos La Isla y Ex. Rancho San Dimas, San Antonio la Isla.....	186
40	Conjunto Urbano residencial y habitacional medio Villas del Campo I.....	187
41	Ubicación de conjuntos urbanos villas del campo I y residencial San Andrés.....	188
42	Conjunto urbano de interés social y social progresivo Jardines de Santa Teresa, Chapultepec.....	189
43	Ubicación del conjunto urbano de interés social y social progresivo Santa Teresa 2007, Chapultepec.....	190
44	Ubicación de conjuntos urbanos, Valle del Nevado y Villas del Campo II.....	191
45	Conjunto urbano de interés social abierto Valle del Nevado, La Concepción Coatipac.....	192
46	Conjunto urbano cerrado residencial medio URBI Hacienda Lomas.....	194
47	Conjunto urbano residencial mixto Bosque de las Fuentes.....	195
48	Ubicación de conjuntos urbanos residencial medio : Bosques de las Fuentes, Valle de las Fuentes, Urbi Hacienda Lomas, Ibérica y Hacienda de las Fuentes.....	197
49	Ubicación del conjunto urbano de interés social Villas del Sauce, San Antonio la Isla.....	198
50	Expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.....	201
51	Factores intervinientes en la expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.....	206



## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas, que en mayor o en menor medida, han colaborado con el presente trabajo y que me han acompañado y apoyado en este largo y enriquecedor proceso de aprendizaje académico y crecimiento personal.

En primer lugar, quiero agradecer a mi Director de Tesis el Dr. Fermín Carreño Meléndez quien me ha asesorado y guiado con entusiasmo, interés, profesionalismo y paciencia en cada uno de los momentos de éste trabajo, a los Doctores. Alfonso Mejía Modesto y Rodrigo A. Hidalgo D. integrantes de mi comité doctoral la aportación desde su experiencia y calidad profesional, cuyo interés y respaldo ha sido muy importante para la culminación del trabajo y a los Doctores. Octavio Castillo Pavón y María Teresa Becerril Sánchez revisores por sus valiosas aportaciones al trabajo, a la Dra. Rosa María Sánchez Nájera por su apoyo.

Así mismo agradezco a mis profesores y compañeros del doctorado con quienes compartí distintos momentos de aprendizaje, convivencia, observaciones e inquietudes acerca de mi trabajo.

En lo institucional, mi sincero agradecimiento a la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México, donde pude desarrollar en un marco de excelencia académica mi formación de posgrado y mi trabajo docente a lo largo de 12 años. Así mismo deseo agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), que mediante el otorgamiento de una Beca Doctoral ha apoyado mi formación de posgrado y el desarrollo de la presente investigación.

Especialmente deseo agradecer al personal de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, a los Directores de Desarrollo Urbano y Catastro de los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, al Instituto de Geografía y Estadística (INEGI) Delegación Toluca señor Luis Rafael Cuenca Moreno, a las inmobiliarias desarrolladoras de vivienda en la figura de conjuntos urbanos en estos municipios, a los vecinos del periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, por la información proporcionada, la cual ha sido indispensable para la realización del presente trabajo.

En lo personal, a Dios por permitirme cumplir otra meta más en mi vida, a mi esposo Abel y a mis hijos Anabel, Christian, Lourdes Valeria y mi nieta Isabella, a cada uno de ustedes gracias por su confianza, valiosa compañía, paciencia, consejos y amor, ya que son el motor de mi vida.

A todos mis amigos, familiares, profesionales y compañeros, mi más sincero y profundo agradecimiento.

En la zona metropolitana de Toluca el crecimiento de las ciudades sobre las áreas agrícolas circundantes origina territorios en transición dinámicos que conforman su espacio periurbano, constituyéndose una zona de interface sujeta a transformaciones constantes que manifiesta desajustes en la articulación sociedad-naturaleza. Éste proceso es un fenómeno urbano-espacial reciente en los municipios metropolitanos, manifestados por la influencia económica y demográfica sobre territorios aledaños principalmente las áreas rurales que las rodean, lo que implica que los límites entre lo rural y lo urbano se desvanecen, dentro de este proceso de cambio metropolitano, uno de los elementos importantes está relacionado con el papel que han desempeñado en las últimas décadas la migración o desplazamiento residencial intrametropolitano y las fuerzas que la determinan. En este contexto el objetivo general de la investigación fue analizar la expansión residencial periurbana asociada a la intervención del mercado inmobiliario en la reconfiguración y crecimiento de: Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, durante el periodo 1990-2015. Partiendo de que el territorio describe los elementos empíricos contenidos en el objeto de estudio y facilita la generación de nuevo conocimiento, la metodología diseñada para alcanzar el objetivo parte del enfoque teórico-metodológico de los sistemas complejos a partir de los cuales se definieron cuatro subsistemas; físico, social, ambiental y residencial para los tres municipios, se utilizaron una serie de indicadores cuantitativos y cualitativos propios de la zona de estudio que se construyeron con información de los Censo de Población y Vivienda (INEGI, 1990-2010), registros de autorización de conjuntos urbanos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Gacetas del estado de México, Marco Geo estadístico de INEGI, 2014. Además de una serie de entrevistas semi estructuradas que permitieron caracterizar el periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla dichas mediciones e indicadores fueron geo-referenciados a través de los SIG. La aplicación de los sistemas complejos como método de análisis

del periurbano, mostró que la franja periurbana de la zona de estudio ha estado sujeta a un proceso acelerado de construcción de viviendas en condominios en la figura de conjuntos urbanos habitacionales dirigidas a grupos socioeconómicos alto, medio altos, medios y de interés social que migran en búsqueda de un hábitat de mayor seguridad y calidad ambiental, sobre todo en localidades de Calimaya de Díaz González, San Andrés Ocotlán y la Concepción Coatipac del municipio de Calimaya y en la periferia de Chapultepec y San Antonio la Isla, y un incremento rápido de su población, configurando una estructura urbana dispersa y fragmentada, promoviendo la segregación socio-espacial en detrimento del suelo productivo y el medio ambiente, bajo el amparo de las políticas de vivienda Federales y Estatales.

In the metropolitan area of Toluca, the growth of cities in the surrounding agricultural areas gives rise to dynamic transition territories that make up their peri-urban space, constituting an interface area subject to constant transformations that manifest misalignments in the society-nature articulation. This process is a recent urban-spatial phenomenon in the metropolitan municipalities, manifested by the economic and demographic influence on surrounding areas, mainly the rural areas that surround them, implying that the boundaries between rural and urban fade, one of the Important elements within this process of metropolitan change, is related to the role that in the last decades has played the intrametropolitan migration or residential displacement and the forces that determine it. In this context, the general objective of the research was to analyze the periurban residential expansion associated with the real estate market intervention in the reconfiguration and growth of: Calimaya, Chapultepec and San Antonio la Isla, during the period 1990-2015. Based on the fact that the territory describes the empirical elements contained in the object of study and facilitates the generation of new knowledge, the methodology designed to reach the objective starts from the theoretical-methodological approach of the complex systems. Four subsystems were defined; Physical, social, environmental and residential for the three municipalities, a series of quantitative indicators and measures of the study area were used, which were constructed with information from the Population and Housing Census (INEGI, 1990-2010), authorization records In addition to a series of semi-structured interviews that allowed to characterize the residential periurban of Calimaya, Chapultepec and San Antonio la Isla, these measurements and Indicators were geo-referenced through GIS. The application of complex systems as a method of analysis of the periurban showed that the periurban strip of the study area has been subject to an accelerated process of housing

construction in condominiums in the figure of urban housing sets aimed at high, middle socioeconomic groups High, medium and social interest that migrate in search of a habitat of greater security and environmental quality, especially in Calimaya de Díaz González, San Andrés Ocotlán and Concepción Coatipac communities in the municipality of Calimaya and in the outskirts of Chapultepec and San Antonio la Isla, and a rapid increase of its population, configuring a dispersed and fragmented urban structure and promoting socio-spatial segregation to the detriment of the productive soil and the environment, under the protection of Federal and State housing policies.

# INTRODUCCIÓN

---

La presente Tesis constituye la culminación del Doctorado en Urbanismo de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México, desarrollada a través de una Beca Doctoral del CONACyT. Esta resulta una instancia significativa en el proceso de formación académica e investigación, en la cual se intenta capitalizar los conocimientos adquiridos acerca del territorio con la finalidad de lograr una visión integradora de su complejidad, organización y ordenamiento.

Estos conocimientos –teóricos, metodológicos y técnicos- sobre la temática del territorio, brindados en la formación de Doctorado en Urbanismo, se han intentado plasmar en el presente trabajo a modo de síntesis del proceso de aprendizaje.

Además, guiada por el interés en las problemáticas territoriales resultantes de la expansión urbana de la Zona Metropolitana de Toluca, particularmente en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, en la presente tesis se profundiza en el proceso de expansión residencial en áreas periurbanas desde 1990 a la actualidad, en particular a través del análisis del desarrollo de conjuntos urbanos para sectores sociales altos, medios y de interés social derivados de las políticas de vivienda y sus tendencias.

En este proceso de expansión residencial periurbana producto de la relación físico-funcional de los municipios y el fenómeno de conurbación y metropolización en torno a la ciudad de Toluca, se observa que los diferentes actores sociales involucrados adoptan variadas estrategias, de acuerdo a sus respectivos intereses.

Por un lado los propietarios de los suelos de vocación agrícola ven en su propiedad la oportunidad de mejora económica mediante la generación de rentas urbanas a

corto plazo, por otro, el sector inmobiliario privado apoyado por los grandes proyectos financieros del gobierno Estatal y Federal para la producción de vivienda para los grupos asalariados buscan la disponibilidad de suelo a bajo precio sin importar la ubicación del mismo.

Así mismo mientras que los grupos asalariados de bajos recursos buscan vivienda más barata a través de créditos hipotecarios, en los grupos asalariados con recursos alto y medios se observa la acentuada tendencia hacia las urbanizaciones cerradas impulsando la segregación socio-espacial.

Además, el proceso de expansión de la ciudad iniciado en los noventa, que ha dado lugar a una forma urbana dispersa y a la proliferación de espacios fragmentados, ha derivado en la producción de pseudo formas urbanas que no alcanzarían la condición de ciudad, si a esta la entendemos como un espacio naturalmente heterogéneo, diferenciado y facilitador de intercambios.

Ahora bien, si consideramos, que la ciudad es según Rueda (1998) *contacto, regulación y comunicación*, las urbanizaciones cerradas, alteran la configuración urbana y producen espacios de no ciudad, fragmentados, ejemplo de hiper-urbanización desordenada que requiere de estudios que la aborden desde diversos enfoques que sirvan de base para la formulación de políticas públicas en materia de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio.

En este contexto, contribuir al conocimiento del proceso de expansión residencial, periurbana de la Zona Metropolitana de Toluca y las transformaciones sociales, territoriales y ambientales, específicamente en los municipios metropolitanos Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla durante el periodo de 1990 a 2015. Constituye el objetivo principal del presente trabajo.

Los objetivos específicos fueron: 1). Analizar el cambio de uso de suelo agrícola a residencial derivado del desarrollo de conjuntos urbanos en la periferia de los



municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla durante el periodo de 1990 a 2015. 2). Identificar los factores que promueven los cambios de uso del suelo y la expansión residencial periurbana en la zona de estudio. 3). Describir las transformaciones sociales, territoriales y ambientales generadas por la expansión residencial periurbana y 4). Describir la tendencia del cambio de uso del suelo y expansión residencial en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Por tanto, mediante esta tesis se pretende contribuir al conocimiento y comprensión de la expansión residencial en áreas periurbanas de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla a través de fundamentos teóricos que permitan explicar, mediante las diferentes teorías urbanas, geográficas y sociales, dicho proceso. Así mismo, la utilización de diferentes métodos y técnicas y la interrelación de las principales variables que estructuran al territorio de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, permitirán dar cuenta de la complejidad que caracteriza a estas áreas periféricas.

El presente trabajo toma como punto de partida la década de 1990, que señala un punto de inflexión en las transformaciones territoriales y en los procesos de urbanización de la región, derivadas de los profundos cambios que se produjeron a nivel económico, político y social en nuestro país, entre los que destacan la reforma al artículo 27 constitucional, la política de vivienda y la reforma legislativa en materia urbana en el estado de México, los cuales marcan el inicio de la reactivación de la industria de la construcción y el mercado inmobiliario prácticamente estancados durante los ochenta, contribuyendo así a generar un nuevo espacio urbano y periurbano.

Además, el retiro del Estado y las instituciones encargadas de proveer vivienda, a los trabajadores facilitaron el auge de vivienda. Así como, la flexibilidad de las normas, reglamentos, leyes e instrumentos urbanísticos y de ordenamiento

territorial, junto con el debilitamiento del Estado frente al protagonismo de los agentes inmobiliarios privados nacionales e internacionales, generó una modificación de los patrones de urbanización y un replanteamiento de la planificación urbana y de sus instrumentos de gestión, todo esto, generó la incorporación al mercado inmobiliario de tierras agrícolas estratégicamente localizadas.

Cabe destacar que la ampliación y desarrollo de autopistas y accesos metropolitanos van a ser los disparadores de los nuevos procesos de urbanización y metropolización. Por otra parte, la crisis socioeconómica que sufrió el país a mediados de los noventa que impacto significativamente a los sectores medios y bajos, producto de una distribución desigual del ingreso, la modernización excluyente adoptó formas territoriales radicales de manera emblemática por la auto segregación de las clases media-altas y altas a través de la proliferación de urbanizaciones cerradas, atraídas por diversas motivaciones como (búsqueda de mayor seguridad, contacto con la naturaleza, costo de vivienda y disponibilidad de suelo, etc.) en áreas periféricas de las ciudades, contribuyendo al desarrollo de periferias socio espaciales fragmentadas.

Así mismo, la delimitación del área de estudio, se focaliza en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla en el sureste de la ZMT . Este recorte espacial se debe a un interés particular por profundizar en estas nuevas formas de urbanización en esta zona. Destaca que Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla son considerados municipios central y conurbado el primero y los siguientes municipios exteriores con integración funcional, que si bien no existe homogeneidad en su nominación metropolitana, si lo hay acerca del rol en el desarrollo de periferias residenciales.

El interés de precisar nuestro estudio en el área periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, entendida esta como la franja de territorio rural,

se fundamenta por un lado en la consideración de que el crecimiento urbano en suelos agrícolas productivos, se ha vuelto un problema para el desarrollo sustentable de los municipios y la riqueza que le confiere a este espacio geográfico, por el otro, el hecho de que conviven en él de manera compleja grandes emprendimientos de asentamientos humanos, pequeñas industrias de materiales de construcción y de extracción de materiales pétreos y actividades productivas agrícolas y su fragilidad ambiental.

Respecto al recorte espacio-temporal, éste se fundamenta a partir de considerar que las transformaciones socio-territoriales producidas en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla iniciada desde finales de los años noventa, han contribuido al notable cambio en la morfología de las localidades de esta, dando lugar a un territorio fragmentado y disperso, además, la movilidad de la población hacia las periferias, guiadas por la tranquilidad del lugar, el status y situación económica, paralelamente a la oferta pública y privada de nuevos espacios residenciales que constituyen importantes factores en las decisiones de localización. Realidad compleja que caracteriza la interface periurbana pueda analizarse e interpretarse en términos de sistema.

En este sentido, uno de los factores de mayor impacto en la organización urbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla en la última década han sido la oferta de vivienda por el Estado a través de créditos hipotecarios, el retiro del mismo y la flexibilidad normativa en materia de vivienda a través de conjuntos urbanos, aunado a la infraestructura de transporte como lo es la autopista Tenango-Lerma la que permite acortar distancias y tiempos agilizando el flujo con el D.F., de este modo se ha favorecido la emigración de la población del centro a la periferia y el crecimiento en la ocupación de nuevas superficies rurales.

En este marco, la hipótesis general que guío esta investigación sostiene que la conformación del espacio periurbano de los municipios de Calimaya, Chapultepec

y San Antonio la Isla, surgen como consecuencia de la dinámica inmobiliaria, la movilidad poblacional intrametropolitana y sus repercusiones en cuanto al uso de la tierra que generaron el crecimiento disperso de las localidades y una fuerte competencia en el uso del suelo, materializado en nuevas formas de urbanización reconfigurando el espacio urbano, promoviendo la fragmentación del territorio, la segregación social, el deterioro de las áreas productivas y del ambiente.

La expansión física de la ciudad hacia la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla se caracteriza; por un lado por la flexibilidad de las políticas institucionales que regulan las formas de desarrollo urbano, encontrándose este preceptuado fundamentalmente por aspectos especulativos del mercado en manos de la iniciativa privada.

Estas áreas periurbanas, se caracterizan por un nuevo modelo de producción del espacio urbano, determinado por una fuerte fragmentación socio-territorial, debido a la coexistencia de dos usos diferenciados de ocupación, la residencial inherente a los grupos sociales altos, medio-altos, medios y de interés social y las actividades económicas.

La ocupación de la periferia en áreas desprovistas de comercios, escuelas y otros servicios promueven la dependencia funcional con Metepec, con el consecuente incremento de los movimientos pendulares saturando las vialidades y con la disminución en la calidad de vida de sus habitantes.

En este contexto y con el fin de facilitar la lectura de este documento, la estructura de la Tesis está conformada por dos apartados importantes y un total de cuatro capítulos los cuales se describen a continuación.

La primera parte, denominada la Expansión urbana residencial, consta de dos capítulos que constituyen el marco teórico-conceptual y metodológico de este trabajo. La estructura conceptual permite orientar la forma de aprehender la

realidad y construir la evidencia empírica de la problemática abordada. En ésta primera parte se realiza una aproximación conceptual y teórica de la temática urbana y se profundiza en el conocimiento acerca de las nuevas y diferentes tendencias en materia de expansión urbana, como la suburbanización, a periurbanización, las nuevas periferias poniendo énfasis en las de México y se presenta el diseño metodológico planteando al territorio como un sistema complejo el cual mediante la convergencia metodológica permite obtener distintos puntos de vista del objeto de estudio.

La segunda parte denominada el periurbano en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, comprende dos capítulos en los que se aborda la problemática de los cambios de uso de suelo, las transformaciones urbanas a lo largo de las últimas décadas a fin de reconocer la evolución de la expansión residencial en la periferia de estos municipios. Así mismo se presentan los factores que han contribuido a la conformación del periurbano, sus efectos y tendencias y finalmente las conclusiones de lo observado en la realidad de la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

**Primera parte**

**Expansión Residencial Metropolitana**

## **Capítulo 1**

# **Marco Teórico-Metodológico**

En este capítulo se aborda la discusión teórica-conceptual y metodológica que buscó fundamentar la comprensión y análisis del escenario en el que se produce la expansión residencial periurbana de la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), específicamente en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, para lo cual es necesario partir de la diferenciación entre crecimiento urbano, expansión urbana, y expansión residencial, así como de algunos de los planteamientos teóricos y metodológicos que enmarcan el crecimiento urbano y la expansión urbana.

Debido a que el concepto de crecimiento se vincula con los mecanismos de transformación, mientras que la expansión urbana constituye un proceso particular de conformación periurbana junto con la consolidación y densificación urbana que constituyen procesos de crecimiento en el espacio regional, local y municipal, en el que se generan procesos de transformaciones sociales, territoriales y ambientales en el medio rural, cuya comprensión de la interacción urbano-rural requiere de enfoques integradores capaces de captar la diversidad de procesos que tienen lugar en el periurbano.

### **1.1 Teoría general de sistemas**

La Teoría General de Sistemas (TGS), nace en el origen de la filosofía y la ciencia, se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad.

Como paradigma científico, se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.

En tanto práctica, la TGS ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación entre especialistas y especialidades. Bajo estas consideraciones, la TGS es un ejemplo de perspectiva científica (Arnold y Rodríguez, 1990a).



Objetivos primarios de la Teoría General de Sistemas:

- a) Impulsar el desarrollo de una terminología general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.
- b) Desarrollar un conjunto de leyes aplicables a todos estos comportamientos y
- c) Promover una formalización (matemática) de estas leyes.

Particularmente se le atribuyen a Friedrich Hegel citado por Arnold y Osorio (1998) el planteamiento de las siguientes ideas: a) el todo es más que la suma de las partes; b) el todo determina la naturaleza de las partes; c) las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo y d) las partes están dinámicamente interrelacionadas o son interdependientes.

En este sentido, la primera formulación se le atribuye a Ludwig Bertalanffy (1976) quien acuñó la denominación "*Teoría General de Sistemas*", la cual debería proporcionar un marco teórico y práctico y constituirse en un mecanismo de integración entre las ciencias naturales y las ciencias sociales y ser al mismo tiempo un instrumento básico para la formación y preparación de científicos, lo cual supuso un salto de nivel lógico en el pensamiento y la forma de mirar la realidad.

La teoría general de los sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden ser descritas significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas solamente se presenta cuando se estudian los sistemas globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus subsistemas.

Esta teoría se fundamenta en tres premisas básicas: a) los sistemas existen dentro de los sistemas (las moléculas existen dentro de células, las células dentro de tejidos, los tejidos dentro de los órganos y así sucesivamente); b) los sistemas son abiertos (cada sistema recibe y descarga algo en los otros sistemas,

generalmente en aquellos que le son contiguos); c) las funciones del sistema dependen de su estructura.

Con base a lo anterior se constituyó la *Society for Systems Research*, en 1954 cuyos objetivos fueron los siguientes:

- a) Investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos y facilitar las transferencias entre aquellos.
- b) Promoción y desarrollo de modelos teóricos en campos que carecen de ellos.
- c) Reducir la duplicación de los esfuerzos teóricos.
- d) Promover la unidad de la ciencia a través de principios conceptuales y metodológicos unificadores.

Por otro lado, diversos trabajos han señalado que la Teoría General de Sistemas surge como una perspectiva en respuesta al agotamiento e inaplicabilidad de los enfoques analítico-reduccionistas y sus principios mecánico-causales (Arnold y Rodríguez, 1990b).

De ésta manera, se observa que el principio clave de la TGS es la noción de totalidad orgánica, mientras que el paradigma anterior estaba sustentado en una imagen inorgánica del mundo. Lo cual generó que pronto se desarrollaran diversas tendencias, entre las que destacan; la cibernética (Wiener), la teoría de la información Shannon y Weaver) y la dinámica de sistemas (Forrester). Así, mientras el mecanicismo veía al mundo seccionado en partes cada vez más pequeñas, el modelo de los sistemas descubrió una forma holística de observación, que partiendo del concepto abstracto de sistema busco reglas de valor general, aplicable a cualquier sistema y en cualquier nivel de la realidad.

### 1.1.1 Sistema

El físico Lawrence Henderson influenció con su temprano uso del término `sistema´ para denominar organismos vivos y sistemas sociales. A partir de éste término, la palabra *sistema* vino a definir un todo integrado cuyas propiedades esenciales surgen de las relaciones entre sus partes, y *pensamiento sistémico* la comprensión de un fenómeno en el contexto de un todo superior.

La palabra Sistema proviene del latín *systema*, que a su vez procede de *synistanai* (reunir) y de *synistemi* (mantenerse juntos).

En su primera aproximación *sistema*, es concebido como un conjunto de elementos que interaccionan, también es una totalidad, compuesta por elementos y relaciones entre estos elementos, en la que las relaciones entre los elementos son más importantes que los elementos mismos, enfoque adoptado por la ciencia de la ecología.

López Bermúdez et al. (1992) definen a un *sistema* como una combinación de elementos o variables estructuradas, interconectadas e interdependientes que actúan conjuntamente como un todo complejo. Además, señalan que todos los *sistemas* tienen las siguientes características comunes:

- i. Presentan algún tipo de estructura u organización tanto en su conjunto como entre las unidades;
- ii. Ofrecen algún grado de integración;
- iii. Todos muestran, con mayor o menor extensión, generalizaciones, abstracciones o idealizaciones del mundo real;
- iv. Poseen un funcionamiento que implica flujos y transferencia de algún material y;

- v. El funcionamiento requiere la presencia de alguna fuerza conductora o fuente de energía.

Luego, Bunge (1987) señala que un sistema es un objeto complejo cuyas partes o componentes están relacionados de tal manera que el objeto se comporta en ciertos aspectos como una unidad y no como un conjunto de elementos.

Además menciona que los sistemas se caracterizan por poseer propiedades globales (emergentes o sistémicos) que sus partes componentes no poseen. Por ejemplo, una sociedad humana es un sistema compuesto por personas y diversos subsistemas sociales unidos entre sí por vínculos de varios tipos: biológicos, políticos, económicos, etc.).

Para la investigación de un sistema Bunge, propone el enfoque CESM el cual consiste en la descripción de la composición (C), el entorno (E), la estructura(S) y el mecanismo del sistema (M):

- La composición, es la colección de sus partes y les llama componentes.
- El entorno, es la colección de cosas que modifican a los componentes del sistema o que resultan modificados por ellos, pero que no pertenecen a la composición.
- La estructura, son las relaciones o vínculos que establecen los componentes, éstos vínculos entre los componentes de un sistema constituyen la endoestructura, mientras que los establecidos entre los componentes y elementos del entorno conforman la exoestructura del sistema.
- El mecanismo, son los procesos que se dan dentro de un sistema y que lo hacen cambiar en algún aspecto.

En éste sentido, concebir las cosas de forma sistemática significa colocarlas en un contexto y establecer la naturaleza de sus relaciones (Capra, 2000).

También Morello (2000) menciona que un sistema es un conjunto de elementos o partes que interaccionan entre sí a fin de alcanzar un objetivo concreto. De lo cual se desprenden dos implicaciones importantes: La primera, que existe una influencia mutua entre sus elementos, de manera que el cambio experimentado en uno de ellos repercute y afecta inevitablemente al resto; y el segundo, que una serie de elementos reunidos que no persigue un propósito común de ninguna manera constituye un sistema. En consecuencia para describir adecuadamente el comportamiento de un sistema es necesario conocer, además de sus elementos, las interacciones o relaciones y los cambios dinámicos entre ellos, es decir la estructura y función del sistema.

### 1.1.2 Clasificación de sistemas

- a) **Sistemas abiertos:** son los que presentan relaciones de intercambio de energía y materia con el ambiente, a través de entradas y salidas, son adaptativos, para sobrevivir se reajustan constantemente a las condiciones del medio, manteniendo un flujo continuo de entrada y salida, un mantenimiento y sustentación de los componentes, a lo largo de su vida en un estado de equilibrio químico y termodinámico, obtenido a través de un estado firme llamado homeostasis".
- b) **Sistemas cerrados:** son los que no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, pues son herméticos a cualquier influencia ambiental, no reciben ninguna influencia, y tampoco influyen al ambiente.
- c) **Sistemas dinámicos y estáticos:** son sistemas que modifican o no su estado interno a medida que transcurre el tiempo.
- d) **Sistemas complejos:** estos sistemas se fundamentan en su comportamiento imprevisible y para entenderlos es necesario explicar cuál es el sentido particular asignado al término complejidad.

A éste respecto, Edgar Morín (1977) fue uno de los autores pioneros en tratar la complejidad desde un enfoque epistemológico con la intención de ofrecer un marco general para la comprensión de la realidad, que es concebida como un conjunto complejo de interacciones que sólo se puede afrontar desde una visión holística que superase el tradicional reduccionismo positivista.

En 1977 en su obra *La Méthode* el prominente Edgar Morín se refiere a la complejidad en estos términos:

La complejidad se impone de entrada como la imposibilidad de simplificar; y surge donde la unidad compleja produce sus emergencias, donde se pierden las distinciones y claridades en las identidades y causalidades, donde los desórdenes y las incertidumbres perturban a los fenómenos, donde el sujeto-observador sorprende su propio rostro en el objeto de observación y donde las antinomias hacen divagar el curso del razonamiento.

### **1.1.3 Sistemas complejos**

Los *sistemas complejos* (SC), son denominados así porque tienen muchos componentes y muchas relaciones. A partir de esta concepción durante la segunda mitad del siglo XX, diversas disciplinas alcanzaron gran desarrollo enfocado al estudio de diversos tipos de sistemas a partir del conocimiento de sus partes e interrelaciones, a la cibernética por su dedicación a los sistemas complejos, algunos la definen como “ciencia de la complejidad”.

Lo cual ha generado en el quehacer científico, una importante transformación teórica, conceptual y metodológica ligada al estudio de los llamados fenómenos no-lineales, que si bien, se iniciaron independientemente desde distintas disciplinas, convergen ahora dentro de las llamadas *Ciencias de la Complejidad* (Schuschiny, 1998).

Ciencias que se sustentan en variados enfoques y formas de aproximación que comparten la visión global e integradora de los sistemas. Perspectiva desde la cual se busca estudiar y entender el comportamiento de los *sistemas complejos*.

Así pues, la Teoría de los Sistemas Complejos es una ciencia emergente que ha comenzado a sistematizar el conocimiento, con teorías, conceptos y técnicas de sistemas originados en contextos naturales y sociales, conocimiento teórico aportado en gran medida principalmente por áreas de la ciencia: de las matemáticas, la física, la biología y la química, las cuales se han llevado a las ciencias sociales tratando de entender lo que se tiene de similar y de diferente, planteando y resolviendo problemas de carácter interdisciplinar.

Ésta teoría ha sido abordada desde diferentes perspectivas con la finalidad de dilucidar su entidad pragmática, así se han propuesto clasificaciones de sistemas como: abiertos o cerrados, orgánicos o mecanicistas (Bertalanffy, 1969), organizados y desorganizados (Weaver, 1948), lineales y no lineales (Stacey, 1996), descomponibles y semi-descomponibles o no descomponibles (García, 2000), entre otros.

Estos principios y conceptos fundamentales de la teoría de los sistemas complejos han contribuido en la diferenciación de los sistemas vivos y los mecánicos, y la manera de abordar el conocimiento en problemas de carácter científico y social con esta concepción dialéctica. Así, los fenómenos sociales pueden ser explicados con criterios y principios de los sistemas abiertos, orgánicos, organizados y no descomponibles por tener una congruencia lógica en el desarrollo de la actividad humana (Reyes, 2014).

El estudio de los problemas complejos en los sistemas vivos dio lugar al origen de un conjunto de teorías en diferentes disciplinas, entre las que destacan; la teoría de auto-organización de Ashby(1962), y la TGS de Bertalanffy (1968), teoría de

autopoiesis de Maturana y Varela (1972), la epistemología genética de Piaget (1978), la cibernética de Wiener (1985), la geometría fractal de Mandelbrot (1987), autómatas celulares de Neumann (1966, 1968) y la termodinámica de los procesos irreversibles (Prigogine y Nicolis, 1987) entre otras (Rodríguez y Leonidas, 2011; citado por Reyes, 2014).

Prevalece en estas teorías, la idea de entender el *sistema complejo* como un conjunto de relaciones heterogéneas que tienen un funcionamiento organizado como resultado de sus partes constitutivas.

La revolución de los sistemas organizados, según Boulding (1953) va más allá de lo mecánico en su organización y en el control de sus movimientos, son sistemas que plantean problemas de decisión en situaciones de incertidumbre, “Esos sistemas combinan la información con el conocimiento de sentidos globales estratégicos, tácticos y prácticos, lo que les permite a su vez transformarse en sistemas más poderosos y eficientes” (citado por González, 2004).

No obstante, Weaver (1948) propuso el estudio de la complejidad desde dos nociones: la complejidad desorganizada y la complejidad organizada, cuya diferencia radica en que mientras en la primera se estudia la complejidad sobre un número amplio de variables involucradas y su resultado sólo puede ser tratado con probabilidad estadística; en la segunda las variables o elementos se analizan por su articulación, pero sus funciones se definen por el contexto.

En relación a la noción de complejidad organizada como totalidad compuesta por elementos heterogéneos articulados entre sí de manera orgánica, remite a la noción de sistema (Rodríguez, 2011). Así, el modo de abordaje sistémico que reclaman



los problemas de complejidad organizada plantea la necesidad de la articulación entre tres conceptos fundamentales: complejidad, organización y sistema.

Complejidad, como la amplitud del esquema endógeno y exógeno, con información necesaria para describir sus regularidades y capacidad de aprendizaje, es el índice de conocimiento de la organización. Cuando el esquema es amplio se habla de un sistema complejo (Gell-mann, Thompso, Miller, citado por Reyes, 2014).

Luego, Aguedo y Alcalá (2003) mencionan que la complejidad de un sistema depende del número de elementos que interactúan entre sí y que las interacciones que se dan entre los elementos depende no sólo de su cantidad, sino también de su calidad, donde la complejidad es una medida de información necesaria para describir la función y estructura de un sistema.

Respecto a la organización González (2004) considera que debe entenderse como un sistema de relaciones que “puede dar pie a nuevas relaciones, nuevas unidades o nuevas estructuras o a la desaparición o desvanecimiento de las existentes, de todas o algunas de ellas, de las que sólo son complementarias y de que en lo fundamental, no cambian los objetivos centrales y el funcionamiento del sistema”.

Así mismo, Johnson y Burton (1994) opinan que los sistemas complejos o no lineales se caracterizan por poseer un comportamiento no periódico inestable, dinámico, cuyo comportamiento definieron como no lineal ya que no hay una clara correspondencia entre causa y efecto, porque un cambio en la entrada del sistema no produce un cambio igual en la salida.

Schuschny (1998) menciona que un *sistema complejo* es entendido como un sistema formado por numerosos elementos simples que además de interactuar entre sí, son capaces de intercambiar información entre ellos y el entorno, y son, a su vez, capaces de adaptar su estructura interna a tales interrelaciones.

Según su análisis, reglas de interacción muy simples pueden ser responsables de comportamientos globales complejos muy distintos del que posee cada elemento constitutivo y los comportamientos emergentes resultantes no deben ser atribuidos a cada elemento por sí sólo sino a sus acciones cooperativas.

Así mismo, Christofolletti (1998) menciona que los *sistemas complejos* presentan diversidad de elementos, encadenamientos, interacciones, flujos y retroalimentación, formando una identidad organizada.

Al mismo tiempo, Cilliers (1998) ha definido las características centrales de los sistemas complejos:

1. Poseen numerosos elementos, lo que dificulta la predicción de su comportamiento.
2. Los elementos deben interactuar de manera dinámica, no estática.
3. Cada elemento influencia y es influenciado por muchos otros.
4. Las interacciones son no lineales, pequeñas modificaciones en una parte, pueden ocasionar grandes cambios en el sistema.
5. Las interacciones son de corto alcance, es decir, entre vecinos.
6. Las interacciones entre las partes tienen retroalimentación.
7. Los sistemas complejos son abiertos, interactúan con su entorno.
8. Operan en condiciones no equilibradas y son inestables.
9. Evolucionan en el tiempo, generando una historia que es importante.
10. Cada elemento del sistema no sabe cómo funciona el sistema como un todo.

Además, Mario Waissbluth (2008) en su texto de “Sistemas Complejos y Gestión Pública” ha agregado cuatro características más a los Sistemas Complejos:

1. Los sistemas complejos exhiben irreversibilidades.
2. Distintas partes del sistema pueden agruparse en clusters y una parte puede pertenecer a varios clusters.
3. Diversidad y resiliencia, un grado razonable de diversidad en los componentes de un sistema le permite adaptarse mejor y más rápidamente a los cambios.
4. Auto similitud y escalabilidad, si todas las partes fueran diversas, no habría un orden y una jerarquía mínima en el sistema.

Por otra parte, Gallopin *et al.* (2001) indican que la ausencia de linealidad impide interpretar a los sistemas complejos a través de simples yuxtaposiciones y el atributo que los caracteriza implica que las propiedades de las partes se comprenden sólo en el contexto del todo y que el todo no debe ser analizado en función de sus partes.

En este sentido, Según Holden (2005) las características o atributos que definen un sistema complejo comprenden varias etapas:

Primero: La emergencia del sistema, lo que significa que el comportamiento colectivo de las partes es el resultado de sus interacciones, proceso en el cual un importante número de elementos interactúan en forma dinámica y no lineal, intercambiando importante nivel de información.

Segundo: que se encuentran fuera del equilibrio no siendo posible que se auto-mantengan, por lo cual requieren un aporte constante de energía externa.

Tercero: su capacidad para auto organizarse centrándose en un a tractor de tal manera que a través de realimentaciones reducen o evitan los efectos

Cuarto: son sistemas abiertos disipativos, es decir, la energía y la materia fluyen a través de él y,

Quinto: son sistemas adaptativos ya que experimentan fluctuaciones ante estímulos externos que pretendan sacarlos de su estabilidad como sistema, fluctuaciones que tienen como propósito volver el sistema a su estabilidad.

Estas características excluyen la posibilidad de obtener un análisis del sistema complejo desde una sola disciplina o mediante la simple adición de estudios sectoriales, permitiendo su concepción con un matiz integrador.

Un sistema complejo implica entonces entender que lo conforman diversos elementos y la interacción entre elementos heterogéneos que se encuentran estructuralmente organizados, que sus procesos y mecanismos son igualmente heterogéneos y que su interacción con el entorno implica variación en la información que está en constante cambio y dinamismo, por tanto, tiene como característica un comportamiento impredecible.

Destaca en éste planteamiento la superación del dilema holismo/reduccionismo que caracterizó a las primeras aproximaciones de la complejidad en el siglo XX, pero el desarrollo del marco ontológico del realismo crítico a finales del siglo XX consolidado a principios del siglo XXI ha posibilitado la elaboración de un esquema ontológico y epistemológico permitiendo enmarcar y articular la conceptualización de los sistemas complejos de forma coherente y justifican las diferencias entre teorías que reconocen una realidad multicausal, multidimensional y transdisciplinar.

No obstante el bagaje de conocimientos respecto a los sistemas complejos, La teoría de los *sistemas complejos* tiene su origen en un Programa de la Federación Internacional de Institutos de Estudios Avanzados (IFIAS) denominado “Drought

and Man” bajo la dirección de Rolando García hace más de 30 años, destaca por ser el punto de partida de varias décadas de investigaciones realizadas en distintos países, a lo largo de las cuales se fue desarrollando la teoría que, según sus propias palabras, rebasó el campo de los fenómenos naturales y su impacto social para ser aplicado al estudio de temas como el desarrollo tecnológico, la familia o la historia de un libro como objeto cultural (García, 2006).

De ésta manera García (1986-1994) conceptualiza al *sistema complejo* como una totalidad organizada, caracterizada por la confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen la estructura de dicho sistema; la estructura definida por la heterogeneidad de los elementos que la componen, su mutua dependencia, sus relaciones y las funciones que cumplen en la totalidad organizada, determinan la complejidad del sistema.

### **1.1.3.1 Componentes de un sistema complejo**

#### **A) Límites**

En los *sistemas complejos* que se presentan en la realidad empírica carecen de límites precisos, tanto en su extensión física como en su problemática. Razón por la cual es inevitable establecer “recortes” (un trozo de la realidad que incluye aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y políticos, dependiendo de los objetivos que se persigan) o de imponer límites más o menos arbitrarios para definir el sistema que uno se propone estudiar. Este hecho plantea dos problemas estrechamente relacionados:

- i) La definición de los límites en forma tal que reduzca al mínimo posible la arbitrariedad en el recorte que se adopte y;

ii) La forma de tomar en cuenta las interacciones del sistema, así definido, con el “medio externo” o la influencia de lo que queda “afuera” sobre lo que queda “adentro” del sistema y de forma recíproca.

### **B) Elementos**

Los componentes de un sistema son interdefinibles, es decir, no son independientes sino que se determinan mutuamente. La elección de los límites debe realizarse en forma tal que aquello que se va a estudiar presente cierta forma de organización o estructura. Como la estructura está determinada por el conjunto de relaciones, el sistema debe incluir aquellos elementos entre los cuales se ha podido detectar las relaciones más significativas. Los otros elementos quedan “afuera”. Las interrelaciones entre ellos y los elementos que quedan dentro determinan las condiciones de los límites.

Los elementos del sistema suelen constituir unidades también complejas denominadas *subsistemas* que interactúan entre sí, las relaciones entre los *subsistemas* adquieren importancia, no solo porque, ellas determinan la estructura del *sistema* sino porque dichas relaciones cumplen otra función en la medida en que los *subsistemas* son susceptibles de ser analizados, ya que las interrelaciones entre ellos constituyen las condiciones en los límites para cada *subsistema*.

Para la determinación de los *subsistemas* de un sistema, es de fundamental importancia definir las escalas espaciales y temporales que se están considerando.

- a) *Escalas de fenómenos*. Una de las dificultades que se presentan en los estudios empíricos es la distinción entre escalas de fenómenos que, aunque coexisten e interactúan, tienen su dinámica propia.

- b) *Escalas de tiempo*. En un estudio de la dinámica de un *sistema* es necesario analizar su historia. El periodo durante el cual se estudia su evolución depende de la naturaleza del *sistema* y de la pregunta conductora de la investigación.

### **C) Estructura**

Un gran número de propiedades de un sistema quedan determinadas por su estructura y no por sus elementos. Claro está que las propiedades de los elementos determinan las relaciones entre ellos y por consiguiente la estructura, las propiedades de los elementos y las propiedades de la estructura corresponden a dos niveles de análisis diferentes. Se trata, de un estudio de la *dinámica* del sistema y no de un *estado* en un momento determinado.

Así pues, las estructuras no son consideradas como “formas” rígidas en condiciones de equilibrio estático, sino como el conjunto de relaciones dentro de un *sistema organizado* que se mantiene en condiciones estacionarias (para ciertas escalas de fenómenos y escalas de tiempo), mediante procesos dinámicos de regulación.

#### **1.1.3.2 Procesos y niveles de análisis de los sistemas complejos**

La parte central del análisis de la dinámica de los *sistemas* es el estudio de *procesos*. Éstos describen los cambios que tienen lugar en el sistema, lo cual requiere efectuar una cuidadosa distinción entre niveles de procesos, así como entre niveles de estudio.

### **1) Procesos básicos o de primer nivel**

Según García (2006) ciertos procesos pueden ser llamados básicos o de primer nivel, estos constituyen, generalmente, el efecto local sobre el medio físico o sobre la sociedad que lo habita y lo explota de procesos más amplios que tienen lugar en otros niveles. La identificación de aquellos procesos que serán catalogados como básicos en una investigación determinada depende fundamentalmente del marco epistémico que orienta la investigación, así como de la delimitación de su dominio empírico.

En general los estudios correspondientes al *primer nivel* constituyen análisis complejos de carácter diagnóstico, que buscan describir la situación real y sus tendencias en el nivel fenomenológico más inmediato, Tales análisis incluyen observaciones, mediciones, encuestas, entrevistas, etc. dependiendo de las áreas de trabajo y de la metodología de la disciplina que interviene en el estudio. Las consideraciones epistemológicas antes expuestas muestran que dichos análisis pueden ser limitados, sesgados o aun irrelevantes, si los observables y los hechos que se "registren" no son identificados o interpretados a partir de un marco conceptual adecuado a la naturaleza del problema en estudio.

### **2) Proceso de segundo nivel**

Un *segundo nivel* corresponde a procesos más generales que se llaman *meta procesos*, y que gobiernan o determinan los procesos de primer nivel.

### **3) Procesos de tercer nivel**

Los procesos de tercer nivel son los determinantes de la dinámica de los procesos de segundo nivel (políticas sociales, económicas y programas).



#### 1.1.4 Periurbano residencial como un sistema complejo

Por lo que se refiere al crecimiento de las ciudades sobre las áreas naturales o agrícolas circundantes, el cual origina territorios en transición y dinámicos que conforman al periurbano como una zona de interface sujeta a transformaciones constantes.

El estudio del espacio periurbano residencial, como la organización total e interdependiente como un conjunto o sistema: el periurbano es uno, tiene partes y las relaciones y funciones de sus partes hacen de este un espacio cambiante y dinámico en su organización, que constituye la expresión más básica de las actividades y la organización social.

El conjunto de partes y componentes del espacio periurbano residencial y sus interrelaciones, hace que en él se constituyan “*sistemas y subsistemas*” los cuales definen su organización, sus formas de crecimiento y de desarrollo. Los niveles y las relaciones que se establecen en esta organización permiten ordenar las distintas variables que permiten el análisis de su estructura urbana. De aquí que una estructura es un conjunto de entes y sistemas que configuran una dimensión de la realidad, aislable analíticamente, definida teóricamente o experimentada en su totalidad.

En primer lugar, se observa la complejidad implícita en los espacios periurbanos y la conceptualización del *continuum rural-urbano*, donde el *continuum* dificulta el trazar límites precisos que determina que el análisis urbano – rural de las áreas en expansión basado en el modelo tradicional de oposición campo-ciudad, sea insuficiente para explicar los procesos que se llevan a cabo en ellas (Berger, 2003).

Así mismo, Ávila (2009) menciona que en el estudio de lo urbano-rural hay una diversa gama de posiciones desde las que enfocan los procesos y en las que se percibe la ausencia de una visión integral de análisis, donde cada disciplina especializa su enfoque y prioriza el uso de herramientas particulares en la investigación.

Galindo y Delgado (2006) caracterizan a los espacios periurbanos como “híbridos”, donde lo rural y lo urbano se ensamblan y son difíciles de identificar, analizar y contextualizar con los paradigmas tradicionales.

Ahora bien, tomando como base la noción de que en la interacción urbano-rural o zona de interface, lo urbano y lo rural operan como un sistema y no de forma independiente, la comprensión del periurbano requiere de enfoques capaces de comprender el espectro de cambio entre un espacio y otro, que emerge de procesos sociales subyacentes (laquinta y Drescher, 2000; López Bermúdez *et al.* 1992).

En segundo lugar, si partimos de la premisa de que un sistema complejo es un sistema formado por un gran número de elementos simples que además de interactuar entre sí, son capaces de intercambiar información entre ellos y el entorno, y son, a su vez, capaces de adaptar su estructura interna a tales interacciones (Schuschny, 1998, García, 2006).

El periurbano residencial como un sistema complejo implica entender que está conformado por diversos elementos heterogéneos, con procesos y mecanismos igualmente heterogéneos, la interacción entre éstos determina su estructura y la interrelación con el entorno, los límites que lo determinan como un espacio en constante cambio y dinamismo caracterizado por un comportamiento impredecible.

Con base en lo descrito por García (2006) el estudio del periurbano residencial como una totalidad organizada caracterizada por la confluencia de múltiples elementos que suelen constituir unidades también complejas denominadas *subsistemas* que interactúan entre sí y los procesos y niveles de análisis cuya heterogeneidad, su mutua dependencia y funciones que cumplen en la totalidad organizada determina la complejidad del periurbano como un sistema.

Los procesos llamados básicos o de primer nivel, constituyen, generalmente, el efecto local del periurbano residencial sobre el medio físico o sobre la sociedad que lo habita y lo explota de procesos más amplios que tienen lugar a nivel regional. Establecen análisis complejos de carácter diagnóstico, que buscan describir la situación real y sus tendencias en el nivel fenomenológico más inmediato, tales análisis incluyen observaciones, mediciones, encuestas, entrevistas, etc.

En éste contexto y en contraposición con las formas tradicionales de abordar a los espacios periurbanos, el enfoque teórico-metodológico de los *sistemas complejos* ofrece una perspectiva para interpretar y analizar la interface dinámica y compleja del espacio periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

## **1.2 Aproximación Teórica-Conceptual de lo Urbano**

Los cambios económicos y sociales, están estrechamente relacionados con el desarrollo industrial y la ocupación del territorio, los cuales trajeron como consecuencia un acelerado aumento de la población urbana, una extensión de su tamaño, más el surgimiento de nuevos fenómenos como la migración campo-ciudad y el desarrollo de sistemas de transporte cada vez más complejos. Estos factores han hecho que la ciudad se transforme en un espacio dinámico y en continuo crecimiento.

Por otro lado, el desarrollo de infraestructura y de las telecomunicaciones han contribuido a la transformación de las estructuras territoriales, direccionándolas hacia una expansión cada vez más dispersa o difusa de los espacios urbanos y hacia la desaparición de lo rural como forma de vida diferente de lo urbano (Zarate, 1997).<sup>1</sup>

En éste contexto, los procesos de urbanización ocurridos en las últimas décadas han dado lugar a cambios radicales en la configuración urbana y organización del territorio, territorio entendido como una construcción social que expresa la organización que las sociedades realizan sobre un marco natural.

En relación a “lo urbano” como una forma de organizar al territorio, en sí mismo no es una cuestión clara y se ha convertido en objeto de numerosos estudios desde la perspectiva de diversas disciplinas en el contexto de un territorio cada vez más “urbanizado”, diversos estudiosos se cuestionaron el cómo se usa, se forma, articula y organiza el territorio y propusieron modelos urbanos como abstracciones de la realidad.

### **1.2.1 Modelos Urbanos**

El crecimiento urbano a lo largo de la historia se encuentra enmarcado de forma general en patrones de crecimiento de distintos fenómenos que se presentan dentro de la ciudad como: crecimiento poblacional, crecimiento económico y crecimiento de los territorios ocupados por ésta, así lo manifiestan diferentes planteamientos teóricos.

---

<sup>1</sup> Hablar de ciudad hoy, es observar que las diferencias entre los modos de vida rurales y urbanos desaparecen y los límites entre la ciudad y el campo se desvanecen, en contraposición a unas épocas en las que éstos se hallaban nítidamente definidos por murallas y por la naturaleza del relieve que condicionó su emplazamiento. En la actualidad la proliferación de formas metropolitanas lleva a gran parte de la población a vivir simultáneamente en ambientes urbanos a diferentes escalas, agrupados funcionalmente y conectados por modernos sistemas de transporte y eficaces redes de telecomunicación (Zarate, 1997).

En la actualidad, se pueden establecer dos modelos de ciudad que se encuentran en las antípodas: uno basado en la concentración o compacidad y otro en la dispersión o difusión. Dos modelos urbanos entre los que debaten las ciudades, uno el de la ciudad concentrada que aboga por la multiplicidad, el equilibrio y la mezcla de funciones, social, económica y cultural y la otra que entiende a la ciudad por las funciones que direcciona al territorio para cubrir sus necesidades (Muxi, 2004).

Además, en el proceso de expansión difusa de la ciudad, Monclús (1998) diferencia entre el modelo *mediterráneo tradicional*, en el cual la ciudad es la expresión física de un núcleo amurallado que a partir del siglo XIX se expande sobre el campo más próximo pero que continúa siendo rural y el modelo *anglosajón* por el cual la ciudad y la sociedad urbana se expande sobre el campo sustituyendo su condición rural por la urbana.

Sin embargo, estos modelos no se encuentran en estado puro en la realidad y por tanto es necesario una revisión de los esfuerzos de diversos estudiosos por tratar de explicar las abstracciones de la estructura socioeconómica, territorial y cultural de la expansión urbana a lo largo de la historia del urbanismo.

Al respecto Borsdorf (2003) considera que mientras se concentran ciertas tendencias urbanas fundamentalmente en países industrializados, el proceso de globalización permite que estos fenómenos se observen también en América Latina. Así mismo como las ciudades cambian, los modelos –entendidos como generalizaciones- que intentan interpretarlas también deben cambiar, ajustándose a las diferentes condiciones locales.

En este sentido, presentamos una breve síntesis de los distintos modelos urbanos desarrollados desde la década de los '20 hasta la actualidad a partir de los

planteamientos teóricos de Buzai y Borsdorf (2003) y Janoschka (2002) cuya caracterización contribuye a comprender cómo a lo largo de la historia se ha recurrido a la construcción de modelos para el estudio de los espacios urbanos y su evolución a la par de la creciente complejidad de los sistemas urbanos.

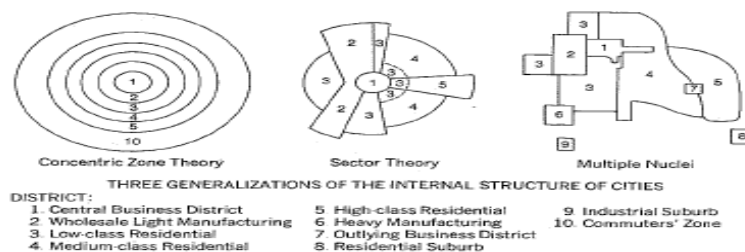
Las primeras propuestas de un modelo de estructura urbana, provienen de las denominadas *perspectivas clásicas*, del campo de la ecología urbana de la Escuela de Chicago, quienes trataron de representar los principios de la estructuración urbana de las ciudades estadounidenses y planteaban que las ciudades se comportan como ecosistemas gobernados por las mismas fuerzas que afectan a la naturaleza según la teoría de Darwin siendo la más importante la de la competencia.

a) Modelo de Anillos Concéntricos de Burgess (1925) como un modelo ideal de crecimiento o expansión urbana, sugiere que la mayoría de las ciudades crecen hacia el exterior en anillos concéntricos y distingue las siguientes fases: 1) centro de negocios (CBD), que es el centro financiero, comercial y social de la ciudad, en el cual convergen las vías, los flujos de circulación y los sistemas de transporte; 2) área comercial y de transición, en él encontramos diferentes usos del suelo, comercios, almacenes, industrias livianas y áreas residenciales degradadas socialmente; 3) área residencial de clase baja, donde se concentran grupos de población marginal; 4) área residencial de clase media, habitada por una población socialmente estable y compuesta por obreros y empleados de comercio e industrias; 5) área residencial de clase alta, ocupada por familias de clase acomodada que habitan en viviendas uniformes o departamentos de gran calidad; 6) área suburbana, es una zona dormitorio, pues la mayoría de sus habitantes trabajan en el centro; 7) área constituida por las tierras de labor que rodean a la ciudad, que se extiende hasta donde llega la influencia de las funciones urbanas.

b) Modelo Sectorial de Hoyt (1939) sostiene que los contrastes en los usos del suelo originados en el centro, se perpetúan hacia el exterior y se ubican a manera de sectores a lo largo de las principales vías las cuales actúan como elementos claves de una estructuración socio-urbana en dirección centro-periferia, y no de manera concéntrica. Se puede distinguir diferentes sectores, en donde la diferenciación interna de la ciudad depende de la localización y el crecimiento hacia la periferia de las áreas residenciales de mayor rango social, en torno a ellas se ubican las áreas residenciales de clase media y baja en (Rodríguez, 2002).

c) Modelo de los Núcleos Múltiples o de Desarrollo Urbano Polinuclear de Harris y Ullman (1945) sostienen que alrededor de núcleos de crecimiento separados entre sí se disponen diferentes usos del suelo, cuyo origen es consecuencia de la suma de diversos factores como: a) cada actividad tiene exigencias concretas de localización; b) las actividades semejantes tienden a agruparse en unos mismos lugares, para favorecer relaciones complementarias entre ellas, c) las actividades que se perjudican entre sí buscan localizaciones separadas. En la ciudad polinuclear el número de núcleos es variable de acuerdo con la evolución histórica de cada ciudad y con la manera en que se combinan los factores de localización.

Figura 1. Modelos ecológicos de la estructura urbana: modelo concéntrico de Burgess, sectorial de Hoyt y polinuclear de Harris y Ullman.



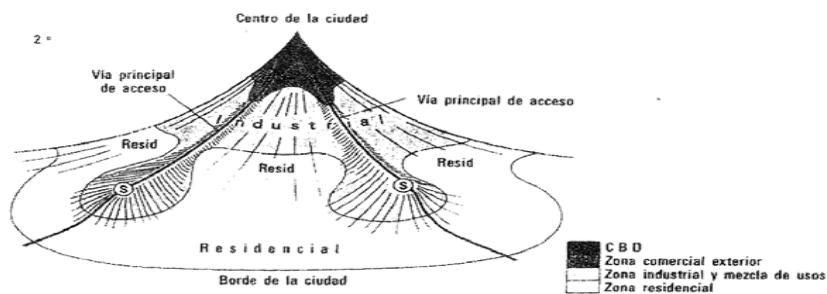
Fuente: Bourne, 1982

d) Modelo de los Lugares Centrales de Walter Christaller (1933) se basa en que los asentamientos urbanos se sitúan en un espacio isotrópico a distancias regulares en torno a centros de servicios, por tanto el costo de un producto dependerá de factores como la distancia y el precio del transporte. En este marco, un lugar central es aquel núcleo de población que ofrece más bienes y servicios, siendo la cercanía el factor más importante que guía la distribución de los asentamientos urbanos.

Después, en la década de los sesenta, al enfoque ecológico de la estructura urbana le siguió el enfoque económico con la propuesta de organización interna de la ciudad a partir del valor del suelo y de la renta. Cabe citar a Alonso, como el principal exponente de una nueva aproximación a la estructura urbana, quien parte de un criterio de maximización de la renta y minimización de los costes que dependerá de cada tipo de actividad y de los precios que cada una pueda pagar por una localización concreta (Garmendia, 2008).

En éste el valor del suelo, no sólo adquiere valores máximos en el centro de la ciudad y decrece hacia la periferia como ya hemos visto, sino que además, dicho valor aumenta en las vialidades o corredores de transporte, así como en las áreas de mayor accesibilidad (figura 2).

Figura 2. Modelo urbano desde el enfoque económico, en función de la distancia al centro y de la accesibilidad.



Fuente: Lowrey en Zarate (1996).

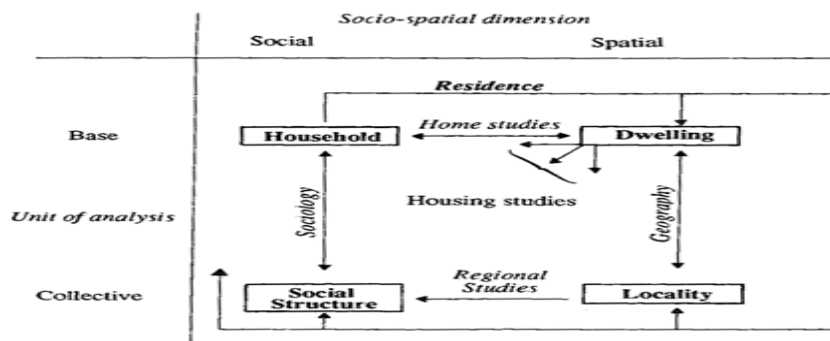


Así mismo, otro planteamiento para el estudio de la estructura urbana es el sociológico, centrado en el problema de la vivienda considerada como una necesidad social. Una de las primeras aportaciones de la sociología urbana al estudio de la ciudad, son los trabajos de Halbwachs que vinculan el problema de la vivienda al régimen del suelo bajo el capitalismo, donde el suelo urbano es una mercancía que genera plusvalías diferenciales.

Una nueva forma de entender a la ciudad, desde la mitad del siglo XIX, al introducir el suelo en el proceso productivo (Álvarez-Mora, 1980) donde la vivienda juega un papel crucial en el proceso de acumulación de capital (Moya, 1983).

La aproximación sociológica al análisis de la vivienda pone de manifiesto la conexión entre unas características sociales concretas y una forma determinada de materialización del espacio residencial, que da lugar a la dicotomía entre hogar y vivienda. Que no es más que la interrelación de los enfoques complementarios de la sociología y la geografía, ver figura 3.

Figura 3. Modelo urbano dimensión socio- espacial de la residencia.



Fuente: Kmeny (1992).

Otra aportación de la sociología urbana y la geografía urbana, es la diferenciación socio-espacial de la población en el interior de las ciudades desde un punto de

vista morfológico y funcional, y más concretamente en el espacio residencial de las ciudades. La sociología plantea las diferencias que se constatan en los distintos comportamientos residenciales y que sustentan las diversas implicaciones económicas, políticas e institucionales (Leal, 2004).

En este contexto el análisis de las practicas residenciales cobra importancia, entendidas estas como las formas de habitar en un contexto social, económico, político e institucional, donde se intenta definir los factores que influyen en las decisiones de localización así como de movilidad de los hogares, la ocupación del suelo urbano residencial parece también determinar las nuevas formas urbanas.

Sin embargo, desde las perspectivas clásicas y sociológicas que han caracterizado a los modelos urbanos de la primera mitad del siglo XX, se ha evolucionado hasta la construcción de modelos que intentan explicar la realidad de las grandes ciudades de América Latina. Los primeros modelos para el estudio de las ciudades, aparecen en los años 70 etapa de industrialización sustitutiva de importaciones, con una fuerte intervención económica y de planeación por parte del Estado, a este respecto cabe mencionar al siguiente modelo.

e) Modelo de Yujnovsky (1971) fundamentado en los procesos, actividades y usos de suelo que generan la estructura de las ciudades latinoamericanas, considera que la distribución espacial de la población varía en función del nivel de ingresos y las pautas culturales de cada grupo y considera que los cambios estructurales son de naturaleza compleja basados en la relación de la capacidad económica de la población cuyas decisiones se materializan en diversas situaciones.

f) Desde la geografía anglosajona destaca el modelo de Griffin y Ford (1980) éste modelo combina elementos tradicionales de la estructura urbana y procesos modernos que impactan en la estructura de las ciudades. Ford en (1996) introduce

al modelo características como el centro comercial en la periferia y la renovación urbana en el centro de la ciudad (gentrificación), en Borsdorf (2003).

g) Modelo de Bähr y Mertins (1992) basado en un proceso de transformación demográfica de quienes diferencian tres tipos de crecimiento (alto, moderado y bajo) que repercuten fuertemente en las características de los asentamientos poblacionales y en las estructuras de los usos del suelo urbano conformando tres estructuras urbanas diferentes: una estructura antigua de anillos concéntricos; una estructura moderna sectorial y una estructura celular en la periferia.

Ahora bien, a partir de la década de los años '90 para dar cuenta de las transformaciones y nuevas características que determinan a las ciudades actuales en Latinoamérica, surgen nuevos modelos que consideran conceptos como fragmentación, privatización, discontinuidad urbana, urbanización cerrada, entre otros, no considerados en los modelos anteriores.

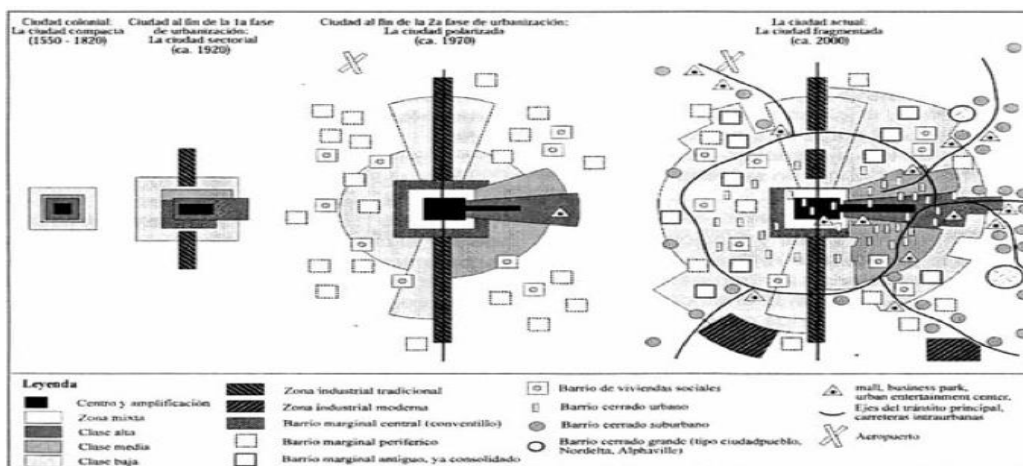
Con respecto a lo anterior, Borsdorf (2003 en Frediani 2010) señala que dos principios estructurales del pasado continúan vigentes: *la tendencia sectorial-lineal y el crecimiento celular*. El crecimiento lineal se encuentra acentuado por la construcción de autopistas y el crecimiento celular se vería expresado en los nodos fragmentados que conforman en la periferia las urbanizaciones cerradas en de las clases altas y medias.

H) Modelo de Pérgolis (1999) analiza la relación entre morfología urbana y tipología arquitectónica, a través de tres estadios evolutivos de la ciudad: ciudad continua; ciudad discontinua y ciudad fragmentada.

i) Modelo de Janosschka (2002) plantea un proceso de privatización del espacio urbano, con un crecimiento fragmentado en "*islas*" (residenciales, productivas, de consumo).

j) Por último el modelo de Borsdorf, Bähr y Janoschka (2003) presentan cuatro etapas del desarrollo de la ciudad de la época colonial a la actual fase de reestructuración donde la ciudad cambió desde un cuerpo muy compacto a un perímetro sectorial, desde un organismo polarizado a una ciudad fragmentada figura 4.

Figura 4. Modelo del desarrollo estructural de la ciudad latinoamericana.



Fuente: Borsdorf, Bähr y Janoschka (2003), adaptado por Borsdorf

En este contexto, todos los modelos aportan conocimientos para entender el proceso de urbanización de las ciudades, pero estos últimos modelos, resultan de interés para nuestro estudio, debido a la relación que establecen la localización espacial de residencia de los distintos sectores sociales y los procesos de expansión urbana fragmentada, así como, las tendencias de expansión residencial en el periurbano de la ZMT.

Cuadro 1). Evolución de los modelos de crecimiento urbano de la ciudad.

<b>Modelos urbanos</b>	
Von Thünen (1826)	Concentración de los distintos usos de suelo agrícola alrededor de un centro de mercado, en anillos concéntricos.
Retcliffe, (1925)	La centralidad en base a influencia de las rentas en la distribución de los usos de suelo residencial, preferencias de consumo y usos del suelo adyacentes, factores que determinan el crecimiento de las ciudades.
Burguess (1925)	Plantea la noción de que el crecimiento de la ciudad tiene lugar hacia fuera a partir de su área central de servicios y comercio en anillos concéntricos.
Walter Christaller (1933)	Propone que los asentamientos urbanos se sitúan en un espacio isotrópico a distancias regulares en torno a centros de servicios, donde el lugar central es el núcleo de población que ofrece más bienes y servicios, factor importante que guía la distribución de los asentamientos urbanos.
Hoyt (1939)	Distribución espacial de la renta del suelo en forma de sectores, vinculados a los principales ejes de transporte, elementos en la estructura socio-urbana centro-periferia, corrimiento socio-residencial al exterior.
Griffin y Ford (1980)	Combinación de elementos tradicionales de la estructura urbana y procesos moderno que impactan en la estructura de las ciudades.
Harris y Ullman (1945)	Separación de actividades especializadas en núcleos múltiples y separados, en jerarquía como puntos que generan clusters favorecidos por el transporte.
Haigs (1962)	Localización de máxima accesibilidad, aquellos espacios de mejor accesibilidad adquieren mayor valor, al ser los sectores de mayor demanda.
Yujnovsky (1971)	Distribución espacial de la población en función del ingresos y cultura de cada grupo.
Bähr y Mertins (1962)	Procesos de transformación demográfica alto, medio y moderado que repercuten fuertemente en las características de los asentamientos poblacionales y en las estructuras de usos de suelo urbano, conformando una estructura antigua de anillos concéntricos; una estructura moderna sectorial y una estructura celular en la periferia.
Pérgolis	Análisis entre morfología urbana y tipología arquitectónica, a través de tres estadios evolutivos: ciudad continua; ciudad discontinua y ciudad fragmentada.
Janoschka (2002),	plantea un proceso de privatización del espacio urbano, con un crecimiento fragmentado en "islas" (residenciales, productivas, de consumo).
Borsdorf, Bähr y Janoschka (2003)	Presentan las etapas del desarrollo de la ciudad de la época colonial a la actual ciudad fragmentada.

Fuente: Elaboración propia con base en planteamientos teóricos descritos anteriormente.

## 1.2.2 Construcción de la ciudad

Con respecto a la configuración de la ciudad, ésta se ha venido desarrollando desde la antigüedad como la unidad básica no solo de asentamientos humanos, si no como fuente de riqueza e innovación.

Además, es el resultado de una serie de procesos históricos y contemporáneos, formales, funcionales, sociales y económicos que la configuran y sus particularidades dependen de su contexto, es decir de su desarrollo histórico, de la coyuntura socioeconómica y cultural en la que se encuentra.

La base epistemológica sobre la que se sostiene la ciudad es que ésta es, sobre todo, contacto, regulación, intercambio y comunicación, después el resto de los componentes que acaban por constituirla. Por lo que cada vez es más evidente que son muchos los factores que influyen y condicionan el proceso de construcción de ésta y que la forma en que éstos participan en las transformaciones de ésta sólo es apreciable con el paso del tiempo (Lynch, 1960). Por tanto, el crecimiento urbano es un proceso acumulativo de construcción de infraestructuras y edificios por expansión y renovación.

Por una parte, Sola-Morales (1997) menciona que la construcción de la ciudad a lo largo del tiempo, combina las distintas operaciones sobre el suelo y la edificación, donde la complejidad de su resultado no es sólo la repetición de tipos o yuxtaposiciones de tejidos, sino que expresa el proceso encadenado en que las formas y los momentos constructivos se suceden con ritmos propios. Donde las distancias o continuidades, alineaciones y vacíos, perfiles y encuentros, solares y monumentos describen las secuencias de un proceso temporal materializado en formas estáticas (...).

Entonces la construcción de la ciudad es parcelación + urbanización+ edificaciones, resultado de sus múltiples formas de combinarse en el tiempo y en el espacio, lo que da origen a la riqueza morfológica de la ciudad.

Por otro lado, la concepción de la ciudad como producto conduce a reflexionar sobre los mecanismos de producción de suelo y la implicación de los agentes económicos, políticos y sociológicos que gobiernan su crecimiento y que modifican la forma e intensidad de la ocupación del suelo. Así mismo, la forma urbana es la acumulación de decisiones de inversión incrementales hechas en distintos momentos de su historia (Anas, 1978).

El papel de los agentes locales en función de su capacidad para transformar a la ciudad, como resultado de un proceso histórico, no se reduce a una determinada disposición o localización de los elementos que la constituyen, sino que además resulta de unos procesos de decisión, interacción y comportamiento de sus habitantes, condicionados por las instituciones y políticas locales, cobra mayor relevancia para el estudio de las transformaciones de su estructura urbana.

Así mismo, la ciudad como lugar central que organiza el territorio tiene un área de influencia que depende del alcance de sus funciones urbanas, la especialización y el rango que ocupa dentro del sistema urbano al que pertenece (Moreno, 1980).

Para las ciudades de América Latina, las cuales han sufrido cambios constantes en las últimas décadas, Borsdorf (2003) observa en las fases (época colonial, inmigración europea y ciudad contemporánea), que la ciudad cambió de un cuerpo muy compacto a un perímetro sectorial, de un organismo polarizado a una ciudad fragmentada, donde factores como la inmigración, migración interna y la transformación económica global han impactado profundamente a las ciudades modificando su territorio y la dinámica social.

Por otro lado, el inicio de las investigaciones sobre el papel de las ciudades y su inserción en el territorio en las décadas de los años 20 y 30 y en el marco de las relaciones campo-ciudad, el estudio de la influencia de la ciudad en el territorio se lleva a cabo desde perspectivas económicas (áreas de mercado y relaciones comerciales) y sociológicas (difusión de comportamientos y actitudes humanas hacia las comunidades rurales) García (1992) .

Además, los geógrafos abordan el concepto de región y su caracterización mediante la yuxtaposición de las diversas funciones de las unidades territoriales: medio físico, tipos de agricultura, industria, terciario, transporte, etc. este enfoque fisonómico evolucionará hacia una perspectiva más funcional que incorporará los flujos y las

relaciones que organizan el entorno territorial o regional de la ciudad.

Así mismo, centrándose en los cambios ocurridos durante las tres últimas décadas del siglo pasado Vidal (2007) asegura que si hay algo indiscutible en lo que se refiere a lo urbano, es su permanente dinámica y el constante cambio de las ciudades.

En México desde 1990 los nuevos cambios en la dinámica de crecimiento urbano indican que, por un lado, las grandes zonas metropolitanas disminuyen su crecimiento de población a favor de las localidades urbanas localizadas en su área de influencia, y por otro lado, las ciudades medias e intermedias se caracterizan por ser los nuevos centros urbanos de mayor crecimiento demográfico (Graizboard, 1992; Aguilar, 1996; Sánchez, 2001 y Ansaldo, 2006 en Ávila (2009), así como poseer una mayor atracción para la población migrante de las zonas metropolitanas, como tradicionalmente se había presentado. Este patrón de urbanización se ha mantenido hasta principios del siglo XXI.

### **1.2.3 Ciudad Compacta versus Ciudad Dispersa**

En los modelos teóricos del urbanismo moderno se establecen dos situaciones extremas del sistema urbano y territorial: sistema compacto y sistema disperso. Estos modelos son aplicables a pueblos, ciudades pequeñas o grandes, así como las grandes zonas metropolitanas.

Fuera de los modelos teóricos, en la realidad no existen sistemas urbanos puros o estrictamente compactos o dispersos, sino que los dos modelos coexisten la mayor parte de las veces. El análisis de estas realidades urbanísticas muestra la existencia de subsistemas más o menos dispersos o más o menos compactos, según la zona específica o parte del sistema urbano que se estudie.



### 1.2.3.1 Ciudad compacta

Culturalmente este modelo urbano se identifica con el de la Ciudad “*mediterránea*” caracterizada tanto por el uso intensivo del territorio como por una continuidad formal, multifuncional, heterogénea y diversa en toda su extensión. La compactación permite concebir un aumento de la complejidad de sus partes internas, necesario para la obtención de una mayor cohesión social -debido a la proximidad de las diferentes funciones-, al mismo tiempo que garantiza un mayor ahorro de suelo, energía, recursos naturales y tiempo, contribuyendo además a la preservación de los sistemas agrícolas y naturales.

La ciudad compacta presenta más oportunidades para ser el lugar de la diferencia y la diversidad. Teniendo en cuenta la diversidad se hace caso a lo local, a las preexistencias, la cultura, a las personas que allí habitan, sus historias, necesidades y deseos. Como señala Muxí (2004) probablemente esta opción es difícil para el negocio rápido, pero con seguridad es más rentable en todos los aspectos para la ciudad y la ciudadanía.

Respecto a la movilidad, dada la concentración y mezcla de actividades y servicios la ciudad compacta facilita los desplazamientos a pie o con medios no motorizados, el intercambio y la relación entre sus habitantes. Así mismo, el espacio público en esta ciudad constituye el espacio articulador de la convivencia urbana. En este sentido se pueden optimizar las ventajas de este modelo urbano ofreciendo alternativas de movilidad menos contaminantes y más saludables.

Además, la ciudad compacta favorece un uso más racional del suelo y subsuelo, ya que la densidad permite planificar y gestionar más eficientemente determinados servicios, situación que no ocurre en la ciudad difusa. Si bien, la ciudad compacta se asocia a una alta densidad en contraposición a la baja densidad que caracteriza a la ciudad difusa, esto no debe relacionarse con la construcción de un ambiente inhóspito, ya que actualmente existen exigencias ambientales y sanitarias que

pueden hacerse compatibles con un uso más eficiente del suelo, de los recursos naturales y del tiempo.

En este contexto, nos preguntaríamos cuál es la máxima densidad apropiada de una ciudad que permita equilibrar el uso del territorio con dichas exigencias. A este respecto, diversos autores que abordan la temática coinciden en señalar que no existe un tamaño único y determinado para todas las ciudades, sino que esto responde a las especificidades de cada ciudad y a la disponibilidad de servicios y equipamientos de cada una de ellas.

Así mismo, las ciudades pequeñas y las localidades urbanas con características de la ciudad compacta, desde el punto de vista territorial resultarían un proyecto viable de convivencia, donde se aprovechen la proximidad entre usos y actividades y la posibilidad de utilizar de forma eficaz determinados servicios o equipamientos colectivos (sociales, culturales y de esparcimiento).

En relación al consumo de los recursos naturales en la ciudad compacta Rueda (1997 en Frediani 2010) considera que el incremento en la diversidad y la proximidad entre unidades de características diferentes, *“reduce las distancias físicas de los portadores de información*. Si se considera que la actividad que consume más energía en la ciudad es el transporte motorizado, la reducción de la distancia y la velocidad para mantener el mismo número de contactos y de intercambios significa la reducción sustancial de energía consumida por el sistema”.

En este sentido la ciudad compacta constituiría una alternativa sostenible, al hacer más eficiente la organización y los procesos de consumo energético. Sin embargo, no existe un consenso acabado respecto al modelo de ciudad deseable para el futuro, si bien los autores citados y la bibliografía consultada a este respecto, ponen de manifiesto las ventajas de la ciudad compacta no es la solución a los problemas que aquejan a nuestras ciudades.

Si bien, no podemos saber cómo serán las ciudades en un futuro, es nuestro compromiso como urbanistas participar en la planeación considerando un equilibrio y armonía en la forma física, las relaciones sociales y económicas que se dan en la ciudad.

En relación a lo anterior y para que los ciudadanos quieran vivir en la ciudad, las condiciones de habitabilidad y calidad de vida tienen que satisfacer sus expectativas y deseos, las cuales dependen de factores sociales, económicos, ambientales y físico-espaciales (Naredo y Rueda, 1997).

En este contexto y de cara a la creciente insatisfacción con respecto a la dispersión urbana y tendiente al logro de una ciudad que satisfaga las expectativas y deseos de los ciudadanos, desarrollan en Estados Unidos el enfoque de un *Nuevo Urbanismo o Desarrollo Inteligente* de las ciudades a finales de los '80 y principios de los '90 que ofrece una alternativa al patrón de desarrollo disperso o difuso característico de los últimos años. Este presenta una visión más integral que la zonificación funcional y el ordenamiento vial vehicular y sostiene que la ciudad compacta puede y debe sustituir la dispersión suburbana como patrón de desarrollo dominante en el futuro, con un nuevo suburbio o periferia a través de la incorporación de transporte público, vías peatonales y ciclo vías.

Así mismo la Carta del Nuevo Urbanismo provee un marco de referencia que permite a las comunidades tomar decisiones sobre cómo y hacia dónde dirigir el desarrollo de sus terrenos –apuntando hacia una conformación compacta-, crea vecindarios con diferentes opciones de vivienda, comercio y transportación, y trata de establecer las condiciones para favorecer el desplazamiento peatonal, una ciudad *paseable* que permita mejorar las relaciones comunitarias a través de nuevos diseños en la dimensión física (EPA, 2002).

### **1.2.3.2 Ciudad dispersa**

En relación a la ciudad dispersa, definirla no resulta sencillo, si bien la ciudad compacta tradicional se disuelve en una ciudad dispersa o difusa y fragmentada, con periferias más extensas y límites difusos y la existencia de una vasta bibliografía sobre ésta, todas ellas coinciden en identificar a este modelo de ciudad con la insustentabilidad ambiental, la fragmentación territorial y la segregación socio-espacial, cuyo resultado es el incremento de la distancia física entre la ubicación de las variadas funciones de la ciudad.

A éste respecto, Dematteis (1998) considera que los recientes procesos de difusión de la ciudad están dando origen a periferias urbanas de tipo muy distinto a las que se han formado en Europa desde la revolución industrial. Estas nuevas periferias son el resultado de profundos cambios en las estructuras territoriales urbanas, en las tecnologías de la comunicación y de la información, en la organización y regulación social, que transformaron a los países industrializados a partir de finales de la década de los 60.

Además, Monclus (1997) señala que este proceso se basa en el predominio de las bajas densidades tanto en área residencial de vivienda unifamiliar como en las agrupaciones de vivienda colectiva apoyadas en diversos sistemas de infraestructura viaria, dotadas de extensos espacios libres. Piezas cada vez más autónomas que se yuxtaponen en forma discontinua y entre las que proliferan espacios intersticiales y vacíos urbanos, lo que produce un marcado descenso de las densidades de poblacionales.

Por su parte, Nel.lo (1998) señala que la ciudad difusa, la ciudad indelimitable y sin confines, es también la ciudad de los confines. Confines y divisorios que son, en primer lugar sociales y funcionales y, en segundo lugar políticas y

administrativas. Una ciudad sin confines no puede ser considerada ciudad en el sentido tradicional (...).

También ha sido definida como la ciudad del mercado, basada en la especulación del suelo, en guetos o suburbios alejados y segregados, conectados por autopistas. Resultado del actual modelo de consumo, en donde la ciudad es consumida como otro producto material más, el cual propugna el desarrollo productivo sin límites sobre el territorio.

Con la ciudad difusa los modelos de la suburbanización de tipo latino-mediterráneo y anglosajón, que durante mucho tiempo siguieron caminos diferentes, tienden a converger en un modelo común de “*ciudad sin centro*” de estructura reticular, cuyos nodos conservan y acentúan su identidad a través de procesos innovadores de competencia y cooperación. Las nuevas periferias parecen destinadas a convertirse en la verdadera metrópolis (Dematteis, 1998).

Sin embargo, la metrópoli actual presenta rasgos propios que la convierten en una estructura significativamente distinta a la metrópoli moderna y fordista, ciertamente no hay duda de que la forma de ciudad que nos ha sido transmitida por dos siglos de urbanismo industrial y que a su vez tenía sus raíces en organizaciones urbanas mucho más antiguas, se está transformando radicalmente y la nueva forma es frecuentemente contradictoria con la idea de ciudad que nos es todavía familiar (Martinoni, 1990).

Así pues, las metrópolis cambian en su conjunto, pero es en sus periferias donde las transformaciones son más acentuadas. Las nuevas periferias metropolitanas aparecen como los territorios prototipos de la ciudad dispersa, espacios diversos y monótonos al mismo tiempo, compuestos por piezas separadas físicamente pero integradas por medio de redes de distinto tipo, en las que el automóvil juega un

papel esencial, frente a la dominancia de la ciudad central característica de las áreas metropolitanas tradicionales.

Donde las innovaciones tecnológicas (tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC) y las facilidades para acceder a más cantidad de bienes han favorecido la separación funcional-territorial y la expansión urbana sin límites sobre el territorio.

En el análisis de las causas que han dado origen a la denominada ciudad difusa, es posible encontrar dos posturas: los *continuistas* y los *rupturistas*. Los primeros asocian las transformaciones con un cambio de escala territorial de estos fenómenos y vinculan la dispersión urbana con un proceso progresivo y continuo que daría lugar a la fragmentación espacial en ámbitos urbanos cada vez mayores y asigna a los procesos de expansión urbana un carácter más tradicional. Mientras que los segundos, consideran a las actuales transformaciones urbanas como el final de un viejo ciclo (fordista) y el comienzo de otro nuevo (postfordista), enfatizando los aspectos más novedosos de estos procesos (Monclús, 1996).

Dentro de esta segunda postura, encontramos a Cicolella y Mignaqui (1999) los cuales señalan que la ciudad muestra una organización fracturada y dual, en donde pueden reconocerse por una parte, los restos del espacio forjado bajo una lógica fordista- taylorista en decadencia, y por otra, los nuevos espacios centrales y periféricos resultantes de una lógica postfordista, posmoderna y postindustrial.

Con la ciudad difusa los modelos de la sub urbanización de tipo latino-mediterráneo y de tipo anglosajón, que durante mucho tiempo han seguido caminos diferentes, tienden ahora a converger en un modelo único común de *“ciudad sin centro”* de estructura reticular, cuyos nodos conservan y acentúan su identidad a través de procesos innovadores de competición y cooperación.

En este marco, Baigorri (1995) se pregunta si tiene sentido hablar de centralidades en este nuevo modelo urbano y responde que *“por supuesto si, pero la propia*

*centralidad es asimismo virtual; no se corresponde con un espacio físico, un barrio, una manzana, ni siquiera una sede gubernamental”.*

En este tipo de ciudad también se asocian conceptos como *inclusión* y *exclusión*, entendidos como un espacio fragmentado en el que se distinguen zonas con diferente contenido social, desde guetos de pobreza y marginalidad a guetos de riqueza o áreas de centralidad. Donde la inclusión o exclusión marcan las posibilidades de acceso a las infraestructuras y redes que ya no son de dominio público, sino que pertenecen a empresas privadas que buscan el mayor beneficio, quedando amplias zonas no rentables al margen de la conexión (Frediani, 2010).

El rol del *espacio público* en la ciudad difusa es puesto en debate, ya que el uso irracional de éste, caracteriza a este modelo de ciudad manifestado en efectos económicos crecientemente negativos como; derroche en el uso de energía, materias primas y tiempo, la creciente contaminación y la destrucción de los ecosistemas. Los espacios públicos abiertos se convierten en espacios de tránsito y pierden su condición de espacios para la convivencia, el contacto y el intercambio, perdiendo la esencia de la ciudad, al tiempo que aumenta el individualismo, la sensación de inseguridad y la soledad y el espacio público es substituido por la casa y los espacios privados para el consumo, el ocio y la recreación, etc., *“perdiéndose las bases epistemológicas que llenan de sentido a la ciudad”* (Naredo y Rueda, 1997).

La ciudad dispersa o difusa desde el enfoque ecológico puede definirse como aquella que necesita un consumo cada vez mayor de recursos para su mantenimiento y subsistencia. Es una ciudad que se aleja de la sostenibilidad y que *“acumula mucha información en su conjunto pero no en sus partes”* (Rueda, 1997).

Por otro lado en la segunda mitad del siglo XX, la irrupción de las autopistas transforma la estructura espacial, posibilitando a través de la comprensión del

tiempo otras formas de ocupación del territorio y de extensión de las ciudades. Así, los ritmos y tiempos de la sub urbanización se corresponden con las nuevas formas de movilidad. Es decir, el último ciclo que da lugar a los nuevos *“territorios del automóvil”*. Así, se constata que esa inflexión de los niveles de motorización coincide sensiblemente con el nuevo ciclo de urbanización, caracterizado por un estancamiento o ralentización del crecimiento demográfico y la expansión territorial de los usos urbanos. El fuerte incremento del parque de vehículos y el declive relativo de transporte público en casi todas las ciudades europeas (especialmente del sur del continente) y de Latinoamérica, están en consonancia con unas transformaciones que no por específicas dejan de tener muchos elementos en común con lo que han configurado desde hace tiempo las ciudades anglosajonas (Dupuy, 1998).

La no continuidad de los espacios en la ciudad difusa, constituye un inconveniente que se atenúa si consideramos el continuo crecimiento de la movilidad, que establece continuidad entre los distintos fragmentos del territorio. Constituyendo una nueva forma de segregación a partir de la movilidad, en donde los grupos sociales de mayores recursos acceden a desplazamientos generalizados, al mismo tiempo que los grupos sociales de menores recursos se encuentran sujetos a cierto grado de inmovilidad (Giacobbe *et al.*, 2009 en Frediani (2014).

Sin embargo, Nello (2004), señala que *“el proceso de difusión de la ciudad sobre el territorio puede tener algunos efectos que resultarían sin duda positivos: entre los que destaca, la disminución de las densidades en las áreas urbanas centrales y la progresiva homogeneización relativa a la dotación de lugares de trabajo, equipamientos, infraestructuras y servicios sobre el territorio”*. Entonces, la disminución de las densidades en las áreas centrales mediante la salida de la población de áreas más densas hacia áreas vecinas de poblamiento difuso, puede considerarse como un requisito para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las grandes ciudades, como consecuencia de la dispersión de las



actividades productivas y la homogeneización relativa en la dotación de servicios.

Así, en *Why sprawl is good? (¿por qué el crecimiento urbano disperso es bueno?)*, (Gordon y Richardson, 1997 en Frediani, 2010), indican las virtudes del crecimiento difuso de las ciudades y cuestionan la necesidad de una mayor intervención del Estado para frenar el crecimiento urbano.

En el territorio de la ciudad difusa además de conocer nuevas formas de segregación social, presenta nuevos tipos de especialización funcional. Al respecto, al estudiar los problemas de la ciudad difusa no es indiferente, analizar qué es lo que se difunde y qué es lo que se concentra y sobre todo, mostrar cómo las viejas barreras, límites o confines, perduran en la nueva realidad urbana bajo formas diversas”.

En este marco, la compacidad de la forma urbana permitiría contrarrestar los mencionados efectos negativos de la dispersión, asociada a un mayor ahorro de suelo, de energía, de recursos naturales y de tiempo, debido a la proximidad de las diferentes funciones.

En relación al consumo de los recursos naturales, (Rueda, 1997 en Frediani 2010), considera que el incremento en la diversidad y la proximidad entre unidades de características diferentes, inherentes a la ciudad compacta, *“reduce las distancias físicas de los portadores de información. Si se considera que la actividad que consume más energía en la ciudad es el transporte motorizado, la reducción de la distancia y la velocidad para mantener el mismo número de contactos y de intercambios significa la reducción sustancial de energía consumida por el sistema”*.

Hay que destacar, que si bien no podemos saber cómo serán las ciudades en un futuro, *“es nuestra obligación prever cómo queremos que sean. Así, al pensar la ciudad del futuro lo que deberíamos tener claro son los valores que queremos*

*defender y cómo es la forma física de la ciudad, pero también las relaciones sociales y económicas que se dan y que pueden hacer posible aquellos valores”.*

En relación a lo anterior y para que los ciudadanos quieran vivir en la ciudad, las condiciones de habitabilidad y calidad de vida tienen que satisfacer sus expectativas y deseos, la calidad de vida depende de factores sociales, económicos y de las condiciones ambientales y físico-espaciales (Naredo Rueda,1997).

En este contexto, de cara a la creciente insatisfacción con respecto a la dispersión urbana y tendiente al logro de una ciudad que satisfaga las expectativas y deseos de los ciudadanos, a finales de los '80 y principios de los '90 surgió en Estados Unidos un enfoque de la planificación y el diseño urbanístico denominado *Nuevo Urbanismo o Desarrollo Inteligente* de las ciudades que ofrece una alternativa al patrón de desarrollo disperso o difuso característico de los últimos años.

El Nuevo Urbanismo presenta una visión más integral que la zonificación funcional y el ordenamiento vial vehicular, sosteniendo que la ciudad compacta puede y debe sustituir la dispersión suburbana como patrón de desarrollo dominante en el futuro. Este enfoque define un nuevo suburbio o periferia, en contraste con los suburbios dispersos, privilegiando la diversidad a través de la incorporación de transporte público, vías peatonales y ciclovías.

Así mismo la Carta del Nuevo Urbanismo provee un marco de referencia que permite a las comunidades tomar decisiones sobre cómo y hacia dónde dirigir el desarrollo de sus terrenos –apuntando hacia una conformación compacta-, crea vecindarios con diferentes opciones de vivienda, comercio y transportación, y trata de establecer las condiciones para favorecer el desplazamiento peatonal, una ciudad *paseable* que permita mejorar las relaciones comunitarias a través de nuevos diseños (EPA, 2002).

Por su parte, Vidal-Koppmann (2007) señala que *“la preocupación de los arquitectos por el tema de la ciudad se concentra exclusivamente en la dimensión física del fenómeno urbano, planteando que con el reordenamiento de las formas espaciales se modificará el comportamiento y las estructuras sociales”*.

En este mismo sentido, Harvey (2000) expresa que si bien el nuevo urbanismo está en la *“cresta de la ola”* y se consolida a favor de la población, hay mucho margen aún para el escepticismo dado que los ideales de la comunidad, barrio y tradición que este sostiene son irrelevantes ante las realidades sociales y políticas que caracterizan a las ciudades actuales.

En este marco, de cara a una ciudad compleja, fragmentada y dispersa, su destino tendrá que ver con imaginar metas o estados deseables que permitan corregir los actuales procesos en curso, a modo de aproximarnos a una ciudad sostenible.

Allende (2005) señala *“...volver a construir el barrio no es sólo una meta deseable, sino también un desafío, un reto a la imaginación para encontrar nuevas estructuras contenedoras que, favoreciendo la diversidad y aceptando las nuevas formas de habitar, puedan reunir segmentos urbanos organizados con una lógica distinta, pero en una armonía integrativa y superadora de las carencias”*.

En general, los argumentos de los urbanistas a favor del modelo de ciudad compacta basados en diversos aspectos favorables y el desacuerdo respecto al modelo de ciudad difusa (cuadro 2), se basan en que dicho modelo resulta más sostenible al optimizar la utilización del espacio y el consumo de materia y energía dentro de la ciudad, con esto se lograría un consumo más racional de los recursos naturales y consecuentemente un menor impacto sobre los sistemas de soporte: el entorno rural y la frontera rural-urbana de la ciudad.

Cuadro 2. Atributos de la ciudad: compacta y dispersa.

<b>Ciudad compacta</b>	<b>Ciudad difusa</b>
Aprovechamiento óptimo del suelo.	Menor aprovechamiento del suelo.
Multifuncionalidad de los espacios.	Mono funcionalidad de los espacios.
Conservación de los sistemas agrícolas y naturales.	Insularización de los sistemas agrícolas y naturales.
Articulación de la población.	Segregación de la población.
Menor congestión, ruido, accidentes y emisión de gases contaminantes, debido a la menor necesidad del uso de medios mecánicos de locomoción.	Mayor congestión, ruido, accidentes y emisión de gases de efecto invernadero; CO <sub>2</sub> , CO y NOX debido al incremento de movimientos pendulares y uso de medios mecánicos de locomoción.
Uso racional del transporte	Uso irracional del transporte
Mayor uso de medios masivos de transporte.	Mayor uso masivo del automóvil privado.
Menor consumo de materia y energía utilizada por la movilidad.	Mayor consumo de materia y energía utilizada por la movilidad.
Más ecológica.	Menos ecológica.
Menor consumo de recursos.	Mayor consumo de recursos.
Mayor cohesión social.	Menos cohesión social.

Fuente: Elaboración propia con base en Naredo y Rueda, 1997.

### 1.2.4 Aproximación conceptual del periurbano

El estudio de las transformaciones territoriales de las áreas de interface urbano-rural requiere, entre otras cosas, conocer su dinámica, la cual está dada principalmente por las actividades que ahí se desarrollan, derivadas de las interacciones entre la sociedad y la naturaleza.

Éstas transformaciones tanto del campo como de las ciudades evidenciaron las limitaciones en la dicotomía entre lo rural y lo urbano, en el ámbito de la urbanización acelerada y ante las nuevas expresiones cada vez más visibles, surge en la literatura francesa el concepto de periurbano y se reconoce a estos ámbitos de diferentes maneras: *periurbano*, *exurbano*, *rururbano*, *franja urbana*, y *suburbano* (Drescher y laquinta, 2004).

Desde la etimología del *periurbano*: es el contorno de un círculo, por extensión el contorno de la ciudad (Capel, 1991).

Valenzuela Rubio (1986) define al *periurbano* como un espacio continuo, de dominio urbano, como una zona transitoria que ofrece una amplia gama de usos dispares, como: grandes equipamientos y parques metropolitanos, polígonos industriales, ciudades dormitorio y urbanizaciones de baja densidad de edificación con espacios de agricultura residual.

Zarate, M. A. (1996) sostiene que el *periurbano* es una *franja con límites imprecisos, es el lugar donde se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, donde se producen los cambios morfológicos, funcionales y de población más rápidos y profundos de todo el espacio urbano. Cuya principal característica es que constituye un espacio social cada vez más heterogéneo.*

Bozzano (2000) considera al *periurbano* como un territorio de borde, diferenciado de los *territorios urbanos y rurales* propiamente dichos y considera que el proceso de *periurbanización* está relacionado con:

- *La expansión de una mancha urbana* donde el suelo tiene uso residencial, industrial y de servicios,
- *Cambios en la centralidad* que determinaron la re jerarquización local de pequeños pueblos.
- *Transformaciones sufridas por espacios rurales* extensivos o inactivos que se destinan a la agricultura intensiva.

El término *periurbano*, identifica una zona de contacto entre dos ámbitos que tradicionalmente se consideraban opuestos: el rural y el urbano, dos mundos con valores y objetivos distintos, una población rural vinculada a las actividades agropecuarias y una población urbana ligada a las funciones de la ciudad. Los ruralistas reconocen que la *periurbanización* como proceso de mutación del campo, participa en la desaparición del espacio rural tradicional (Banzo, 2005).

Así mismo, Según Barsky (2005) el *periurbano* es un territorio productivo,

residencial y de servicios que se desarrolla en el contorno de las ciudades.

García (2011) considera al periurbano como un espacio de interface entre dos tipos geográficos aparentemente oposicionales y bien diferenciados: el campo y la ciudad y menciona que el estudio de éste supone el abordaje de un complejo territorial.

En tanto, en los países del sur de Europa se entiende a la *periurbanización* como un proceso de transformación espacial, pero también como un modo de vida; como un espacio de vida y de innovación social, más que en términos morfológicos y funcionales (Banzo, 2005).

En los países anglosajones el *periurbano* se ha constituido usualmente como el lugar de residencia de las clases acomodadas, donde su configuración es fuertemente condicionada por el modelo de la ciudad-jardín (Garay, 1995).

En Latinoamérica el periurbano es un espacio no planificado de gran heterogeneidad y crecimiento acelerado, donde se pueden presentar problemáticas socio-ambientales agudas en un mercado de suelo poco transparente con proximidades conflictivas (Puebla, 2004).

En la discusión sobre el término periurbano, son muchas las aproximaciones teóricas que se han llevado a cabo, no obstante, la mayoría de ellas coinciden en definir a éste espacio como una franja marginal de transición urbano-rural, que es asimilada sólo en parte por el proceso de dispersión urbana y que conserva atributos típicamente rurales, dinámico que cambia de posición conforme la ciudad se expande sobre el suelo rural que lo circunda.

### **1.2.5 Ciudad y medio ambiente**

La ciudad como el medio socio-espacial en el que las actividades ahí asentadas y el modo específico en que se aglomeran los elementos que las constituyen,

reproducen la vida material del hombre y las relaciones inherentes a ese tipo de sociedades. En este marco se inscriben las actividades de producción, consumo, intercambio y gestión, base de la reproducción social.

Toledo (1981) considera que en este proceso de transformación, podrían distinguirse tres instancias con las que el hombre se relaciona diferencialmente: el *medio ambiente natural*, el *transformado* y el *social*: 1) *El medio ambiente natural* (MAN) sería con el que el hombre establece una relación de apropiación, respetando sus leyes de auto reproducción y resiliencia, adoptando una modalidad de intercambio ecológico; 2) *El medio ambiente transformado* (MAT) son los espacios naturales que han sufrido una mediación de trabajo por el hombre, se utilizan como medio de trabajo y 3) *El medio ambiente social* (MAS) o artificial se define por la especificidad espacio-temporal del *intercambio económico* entre distintos conglomerados de unidades productivas, en este se rompe la autosuficiencia del intercambio ecológico.

La diferenciación entre los medios natural, transformado y social artificial, ubica a la ciudad dentro de este último. Suficiente en primera instancia para referirnos a la relación hombre-naturaleza, configurando la ciudad como el medio socio-espacial en el que las actividades ahí asentadas, y el modo específico en que se aglomeran los elementos que las constituyen, reproduce la vida material del hombre y relaciones inherentes a ese tipo de sociedades. En este marco se inscriben las actividades de producción, consumo, intercambio y gestión, la base de la reproducción del espacio urbano.

Por otro lado, los procesos económicos y sociales –incluidos en la producción, el consumo y el intercambio- tienen una especialidad concreta, requieren de soportes materiales que se organizarán en el territorio de acuerdo a sus requerimientos locacionales, mediados por la lógica de producción del espacio urbano.

Cada actividad tienen como base un objeto inmobiliario, que circula en forma independiente del otro, ellos constituyen en conjunto el “valor de uso complejo” de la ciudad, resultante de la articulación de valores de uso. Existen diferentes formas de producción de esos objetos, en los que están implicados distintos agentes, soportes de relaciones sociales, cuyas modalidades específicas están regidas por la división técnica y social del trabajo (Topalov, 1972).

Así, junto a los determinantes sociales de la producción el consumo y el intercambio, se encuentran los mecanismos que hacen que la materia prima, extraída de fuentes bióticas y abióticas, se transforme a lo largo de varias etapas. Por tanto los procesos de producción, consumo e intercambio implican una apropiación de la naturaleza a través de la utilización de materias primas y productos intermedios que afectan los medios ambientes más o menos alejados de la ciudad. Al mismo tiempo generan residuos y desechos (gaseosos, sólidos, húmedos), afectando la calidad del aire, el agua y el suelo de la ciudad y su entorno inmediato (Jaramillo y Schteingart, 1983).

La masiva urbanización conlleva un elevado uso de suelo que destruye la vegetación natural, las tierras de vocación agrícola, las masas forestales, los humedales, los cauces fluviales o los espacio de franja costera. Esto provoca la fragmentación y a veces la pérdida de los hábitats de especies faunísticas y vegetales, desestructura los ecosistemas y crea importantes desequilibrios naturales.

Así mismo, en las ciudades se consumen grandes cantidades de recursos hídricos, agotando el agua del subsuelo, la superficial rompe su ciclo natural y pierde su calidad debido a la eutrofización que se produce por las actividades antrópicas. Las formas que asumirá la destrucción y reemplazo del medio natural transformado (bosques, zonas agrícolas, áreas naturales, etc.), por el medio construido, depende



de la velocidad de crecimiento de la producción urbana, de la producción del marco construido y de las formas de ocupación del suelo.

En este contexto, la ciudad es entonces importadora y transformadora de energía, consumidora del medio natural inmediato que sirve como soporte físico a la producción del marco construido y por último, el lugar donde se evacúan residuos de diferente tipo que afecta, al aire, agua y suelo de la ciudad y su entorno.

La estructura urbana en transformación y crecimiento continuo (división social y funcional del espacio) es generadora de nuevas necesidades de transporte. El transporte se caracteriza por ser uno de los mayores consumidores de energía, situación que se asocia con el crecimiento económico. En sí mismo, el transporte urbano se ha mostrado como un consumidor voraz al basarse en forma progresiva en el uso del automóvil el medio de transporte más eficiente en términos de combustible gastado por pasajeros transportados y distancia recorrida (Murthy, 1978).

Desde el punto de vista ecológico, se advierte que la ciudad es un sistema profundamente parasitario o dependiente de áreas externas que le suministran la energía y productos necesarios para que funcione y que además esos espacios circundantes funcionan como receptáculos de los residuos que genera. Bettini (1998), sostiene que la ciudad no tiene una ecología separada del campo que la circunda (..) la gestión de la ciudad como ecosistema quedará en una teoría hasta que no se rompa la dicotomía urbano-rural.

En resumen, desde esta óptica, lo urbano se presenta como la condensación material del trabajo social acumulado históricamente, resultado de un proceso de máxima apropiación y transformación de la naturaleza, cuya característica principal es la reducción de la variedad biótica del medio ambiente natural que le sirve de soporte. Es importante señalar que los procesos de utilización de la naturaleza no son los únicos que impactan al medio ambiente, además existe un reflujó de

residuos resultado de la producción y el consumo urbano que también lo alteraría, afectando principalmente al medio ambiente urbano.

Así, tenemos que el debate sobre la ciudad no reside sólo en la elección entre un modelo u otro modelo compacto o difuso, ya que cualquiera que sea la modalidad de urbanización implica una relación compleja entre sociedad, territorio y otros elementos, los modelos como abstracciones de la realidad surgen como un primer esfuerzo en Europa y Estado Unidos, dirigidos a la comprensión de la estructura urbana como una construcción ideal de la expansión a partir del centro, la distribución de la renta del suelo, estructura socio-urbana donde las vías de comunicación promueven el corrimiento socio-residencial al exterior los cuales sentaron las bases para el desarrollo de modelos que atienden las particularidades culturales a cada configuración espacial, a la par de la creciente complejidad de los sistemas urbanos.

Así se ha evolucionado a la construcción de modelos que pretenden dar cuenta de la realidad de las ciudades en América Latina, los cuales datan de los años ´70, etapa en que la región atravesaba la etapa de industrialización sustitutiva de importaciones, el primer modelo aborda el estudio de la estructura interna de las ciudades a través de los procesos que la generan, las actividades y usos del suelo, cuya característica sugiere que la distribución espacial de la población depende del nivel de ingresos y las pautas culturales de cada grupo.

Destaca el modelo de Borsdorf (1982) como un interesante aporte al estudio histórico de la configuración urbana en América Latina, también el modelo de Bär y Mertins basado en un proceso de transformación demográfica con tipos de crecimiento (alto, moderado y bajo) los cuales repercuten en las estructuras de usos de suelo y sugieren tres estructuras diferentes: una antigua de anillos concéntricos, una moderna sectorial y una celular en la periferia.

En la evolución de los modelos, en la década de los ´90 surge el de la ciudad fragmentada fundamentado en la separación de funciones y elementos socio espaciales, producto de la desregulación del estado y la privatización, permitiendo a los inversionistas, planificadores y ciudadanos mayores libertades reflejadas en la estructura de las ciudades. En ésta, se observa la mezcla de urbanizaciones de lujo y elementos económicos productivos. Por ésta razón los fenómenos actuales de urbanización no se pueden abordar con un modelo específico sino se tiene que triangular haciendo uso de los sistemas complejos los cuales permiten estudiar a cada uno de los elementos y las relaciones entre ellos.

### **1.3 Metropolización**

En el marco de los avances tecnológicos y la globalización de los procesos productivos, los transportes y las comunicaciones se modifican los patrones de movilidad y distribución territorial de la población, aspectos de importancia relevante en la formación de grandes ciudades, cuyas dimensiones demográficas, geográficas y funcionales desbordan los límites político-administrativos de los territorios sobre los que se expanden, dando lugar a la formación de zonas metropolitanas.

El concepto de zona metropolitana fue desarrollado en Estado Unidos de América a partir de 1920, evolucionaron los criterios para definirla y prevaleció el número de habitantes en su delimitación y fue hasta 1950 cuando se reconoce a la zona metropolitana como:

Uno o más municipios con por lo menos una ciudad de 50 mil habitantes, se consideraron también los municipios integrados en su desarrollo económico y social con la ciudad central. Posteriormente se han incorporado diferentes variables y algunos criterios como su extensión territorial, actividades económicas, densidad poblacional, integración de los municipios hacia la

ciudad central, así como la distancia entre los centros de población (Rodríguez, 2004).

En el caso europeo la definición es menos clara por la diversidad de delimitaciones administrativas y la prevalencia de una visión económica: en la tradición inglesa, la delimitación se hace con base a los mercados locales de trabajo medidos a través de viajes cotidiano por razones laborales, así como la proporción de residentes ocupados en el mismo municipio, también son considerados los umbrales de demanda de servicios, circulación de diarios, llamadas telefónicas, intensidad de tráfico, entre otros (Sorribes en Rodríguez, 2004).

En América Latina (AL) el fenómeno de metropolización se presenta a partir de la segunda mitad del siglo XX, como consecuencia del proceso de industrialización, manifestado en un proceso de crecimiento acelerado, relacionado a cambios en los aspectos sociales y de desarrollo. En las últimas décadas el sistema de las ciudades latinoamericanas mayores que constituyen las aglomeraciones metropolitanas regionales muestran la reducción de las tasas de crecimiento, el cual va acompañado de un aumento de las tasas de crecimiento de las ciudades localizadas en los corredores interregionales que están vinculados directamente con las aglomeraciones metropolitanas que los estructuran (Hábitat, 2004).

En este contexto la estructura interna de las grandes ciudades latinoamericanas ha experimentado el desplazamiento de población, industrias y servicios desde áreas centrales de la ciudad hacia la periferia, creando nuevas centralidades con dinámica económica y social propias en diversos puntos del territorio urbanizado.

### **1.3.1 Metropolización en México**

México en las últimas décadas ha presentado nuevas formas de crecimiento urbano resultado de la creciente globalización de la economía, la descentralización de la industria, los cambios tecnológicos y el creciente comercio mundial, han contribuido

a cambios en las actividades económicas, en los patrones demográficos y en el medio ambiente.

Por tanto, el ejercicio de definición y delimitación de zonas metropolitanas en México es a partir de 1940 la urbanización y expansión física derivada del éxodo campo-ciudad dieron paso a la conformación de diferentes metrópolis dentro del territorio. Cada una de ellas con características tan variadas que desde entonces, los esfuerzos por delimitarlas han arrojado diferentes resultados.

De esta manera, la primera delimitación de zonas metropolitanas (ZM) la realizó Unikel (1978) con datos de 1960 y definió como zona metropolitana e identificó 12 zonas metropolitanas:

“...La extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene la ciudad central, y las unidades político-administrativas contiguas a ésta que tienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no agrícolas y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central y viceversa”.

Por otro lado, en 1986 Negrete y Salazar delimitaron 26 zonas metropolitanas las cuales incluyen las doce identificadas por Unikel más otras 14 unidades. Utilizaron indicadores como el porcentaje de población económicamente activa dedicada a actividades no agrícolas, el nivel de urbanización, la densidad de población, la producción manufacturera, la tasa de crecimiento demográfico y la distancia al centro de la ciudad. En este ejercicio, las zonas metropolitanas comprendían 131 municipios, más del doble que en 1960, con una población de 26.1 millones de habitantes, es decir, casi cuatro de cada diez mexicanos.

Después, Sobrino (1993) identificó 37 zonas metropolitanas para 1990 con 31.5 millones de habitantes 38.8% de la población nacional a través de dos ejercicios: uno gráfico, de contigüidad e integración de áreas metropolitanas, y aplicando el

método de componentes principales con las variables tasa de crecimiento demográfico, tasa de urbanización, PIB de la industria manufacturera municipal y cobertura de los servicios de agua potable.

Por su parte, en 2004 la publicación del libro *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*, en el cual se combinan criterios estadísticos y geográficos relacionados con el tamaño de la población, la conurbación física, la distancia, la integración funcional y el carácter urbano de los municipios, y criterios de planeación y política urbana, identificaron 55 ZM con 51.5 millones de habitantes, 52.8% de la población total del país para el año 2000 y definen a la Z.M. como:

“Al conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de si misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbana” (SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2005).

Por otro lado en 2007, el mismo grupo gubernamental realizó la actualización de las zonas metropolitanas, con el mismo método e incorporando los resultados y la cartografía censal del II Conteo de Población y Vivienda, 2005, así como las declaratorias y programas de ordenación de zonas conurbadas y zonas metropolitanas vigentes y obtuvieron 56 zonas metropolitanas, y una población metropolitana de 57.9 millones de habitantes, el 56 por ciento del total nacional. Finalmente, con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 se realizó la actualización, la cual identifica 59 zonas metropolitanas, en las que residen 63.8 millones de habitantes, 56.8 por ciento del total nacional (SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2010).

En resumen, el proceso metropolitano en la última década se ha intensificado y dispersado, tal como se observa en los resultados descritos, los cuales reconocen

un número creciente de zonas metropolitanas y municipios que las conforman lo cual manifiesta el cambio de un país predominantemente rural a otro urbano, ver cuadro 3.

Cuadro 3. Metropolización en México de 1960-2010.

<b>Indicador</b>	<b>1960</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>
Zonas metropolitanas	12	26	37	55	56	59
Delegaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345	367
Entidades federativas	14	20	26	29	29	29
población total (millones)	9.0	26.1	31.5	57.9	57.9	63.8
Porcentaje nacional de población	25.6	39.1	38.8	52.8	56.0	56.0

Fuente: Unikel, et al.(1978), Negrete y Salazar (1986), Sobrino (1993), SEDESOL, CONAPO e INEGI (2004, 2007 y 2010),

### 1.3.2 Zona metropolitana de Toluca

En este contexto, en el Estado de México la ciudad de Toluca inicia su configuración como zona metropolitana a partir de la década de los setentas con la conformación del corredor industrial Toluca-Lerma quien funciona como un polo de desarrollo promoviendo un acelerado proceso de migración y crecimiento de los municipios de Toluca y Metepec, que a su vez significó cambios importantes de actividades productivas y sociales en la estructura socioeconómica del Valle de Toluca. Con estos cambios también se generó una fuerte dinámica social, segregación de usos de suelo habitacional por nivel socioeconómico de la población en la estructura urbana. Este proceso, marcó la pauta para que se diera la metropolización con los municipios circunvecinos. Sin embargo, es hasta 1980 cuando se empieza a reconocer la conformación de la ZMT.

Montoya (1995) afirma que el proceso de metropolización en Toluca se dio por: a) La conurbación plena entre Toluca y Metepec; b) La conurbación virtual desde

el punto de vista físico y económico, entre Toluca y Zinacantepec; c) La expansión gradual de Zinacantepec hacia los poblados del Poniente; d) Las zonas industriales de Toluca y Lerma; e) La conurbación a lo largo del Paseo Tollocan, entre San Mateo Atenco y la zona industrial; f) La virtual conurbación, en proceso de consolidación, entre el sur de San Mateo Atenco (Barrio de Guadalupe) y la zona oriente del pueblo de Metepec; g) La conurbación plena en proceso de consolidación (crecimiento lineal), entre Lerma y Ocoyoacac y entre los mismos municipios en la zona del fraccionamiento de Los Encinos, en la autopista México-Toluca; h) El crecimiento lineal existente sobre la carretera a Naucalpan entre los municipios de Toluca, Lerma y Xonacatlán; i) El desarrollo del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Toluca como parte del Sistema Aeroportuario Metropolitano (SAM), que provocó el crecimiento urbano en sus zonas aledañas, incorporando áreas de los municipios de Toluca, Lerma, Xonacatlán, San Mateo Atenco, Metepec y Ocoyoacac; j) La vinculación económica y funcional entre la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la zona metropolitana de Toluca, que junto con las otras zonas metropolitanas de las entidades federativas de la región centro, conforman la megalópolis.

Así mismo, el crecimiento de la ZMT se considera que ha sido radial; es decir, se ha producido a partir del centro y siguiendo las principales vías de comunicación, la unidad político-administrativa y la existencia de una ciudad central (Toluca) a partir de la cual se da un proceso de conurbación contiguo del centro a la periferia; se enfatizó la interrelación socioeconómica directa entre centro-periferia y periferia-centro, como concentración económico-demográfica.

El volumen poblacional de la ZMT ha aumentado 6.3 veces en promedio entre 1950 y 2009, asemejándose a un crecimiento lineal constante, al menos por población absoluta. Los municipios que más veces han aumentado su población en el periodo referido son Metepec (12.5), San Mateo Atenco (7.9) y Toluca (7.1), aunque este



último es el de mayor peso y concentra 815 mil 68 habitantes para 2009. Xonacatlán (5.7) y Zinacantepec (5.7) por arriba de la media de la ZMVT en 5.1 veces (SEDESOL, CONAPO; INEGI, 2010).

Martínez (2008) señala que el proceso de conurbación que se dio en la ciudad de Toluca y que marcó la pauta para la metropolización de la Ciudad se dio en tres etapas: en un primer momento únicamente existía la Ciudad de Toluca, posteriormente los municipios que se conurbaron a la ciudad fueron Metepec, Lerma y Zinacantepec, finalmente se anexaron Almoloya de Juárez, San Mateo Atenco y Mexicalcingo (Sobrino,1994) y – con base a la metropolización del grupo interinstitucional<sup>2</sup>- se puede hablar de una cuarta etapa donde se conurbaron los municipios de Xonacatlán, Ocoyoacac, Calimaya, Chapultepec, Otzolotepec, Rayón y San Antonio la Isla.

### **1.3.3 Zonas metropolitanas: del monocentrismo al territorio en red**

El desarrollo industrial estrechamente ligado a los cambios económicos, sociales y la urbanización de un territorio. Avances que traen un acelerado aumento de la población urbana, una extensión de su tamaño, la migración campo ciudad y el desarrollo de sistemas de transporte cada vez más complejos, factores que han transformado a la ciudad en un espacio dinámico y en continuo crecimiento.

En el análisis de una zona metropolitana normalmente se analiza un conjunto de centros de diferente tamaño, funcionalmente integrados. La expansión urbana y la complementariedad de funciones entre los centros ha generado un territorio metropolitano o núcleos que pueden organizarse en diferentes tipos de estructuras,

---

<sup>2</sup> Se refiere al estudio realizado por INEGI, CONAPO y SEDESOL en 2005 “Delimitación de Zonas Metropolitanas”.

que la definen como un centro social, económico, político y administrativo, con núcleos urbanos estrechamente relacionados entre sí conformando una unidad funcional.

Entre estos núcleos existen flujos y especializaciones de bienes y servicios, que dan forma a una organización jerárquica de las ciudades, donde cada una tiene una función más desarrollada que la otra, generando un sistema independiente. Algunas funciones conforman ciudades dormitorio, áreas industriales, comerciales y administrativas, donde todas están relacionadas en un conjunto integrado a través de los mercados de trabajo y vivienda.

Al intentar comprender la funcionalidad y las centralidades de la estructura de una zona metropolitana es imposible obviar el aporte de los modelos clásicos de urbanización. Para las ciudades pequeñas el modelo monocéntrico constituye una buena aproximación (Redfean, 2007) pero actualmente el modelo policéntrico asociado a la dispersión del crecimiento urbano muestra que las grandes ciudades se hacen cada vez más policéntricas y es el modelo de Harris y Ullman (1945) el primero en sugerir este proceso.

Si este fenómeno se suma a expresiones físicas del crecimiento urbano como la discontinuidad espacial y la baja densidad, entonces a menudo la poli centralidad es denominado como dispersión, ya que no existe una línea divisoria precisa entre el policéntrismo y la dispersión (García-López y Muñiz, 2007).

#### **1.4 Política de vivienda en el Estado de México y municipios**

En relación a la discontinuidad espacial y la baja densidad que genera la dispersión, como una nueva forma de urbanización en la zona metropolitana de Toluca, son las políticas de vivienda, la desregulación del estado y la libertad social elementos importantes para entender éste proceso.

Los cambios en la política habitacional de México hasta la actualidad, elemento clave en el proceso de metropolización, nos conduce a la segunda mitad de los años noventa, como consecuencia de los cambios en la política económica del país. Donde desaparecen las soluciones habitacionales urbanas (lotes con servicios, pie de casa, piso firme y de vivienda entre otros) y de vivienda rural para los grupos más vulnerables de menor ingreso, la transformación de los organismos nacionales y estatales de vivienda de las últimas décadas han experimentado cambios sustantivos en el financiamiento y producción de vivienda de interés social, así como por el crecimiento acelerado de las empresas desarrolladoras que han tomado casi en su totalidad el proceso de producción de vivienda.

El cambio de los organismos públicos, de promotores a financieros se generó por dos procesos: el primero se refiere a la reordenación y concentración de la demanda en el sector de trabajadores *formales* con un ingreso de 3 a 10 veces el salario mínimo (vsm) equivalente a cerca del 25-30 % de la demanda de vivienda urbana y el segundo corresponde al traslado de las funciones de incorporación del suelo a usos urbanos, de urbanización y producción, promoción y venta de viviendas a los desarrolladores inmobiliarios privados. Con esto, el mercado habitacional de interés social que era guiado por la demanda y necesidades a través del estado se ha transformado, a otro donde son los oferentes quienes lo determinan con la complacencia del gobierno (Iracheta y Pedrotti, 2013).

Así, la concepción del papel del Estado en la política de vivienda a nivel nacional cambio de benefactor a regulador y facilitador de negocios, estos cambios en las políticas públicas han implicado una menor intervención en materia de planeación territorial y producción de vivienda, en temas centrales como; la localización de los conjuntos urbanos, las soluciones habitacionales para los sectores más pobres, la construcción y mantenimiento de la vivienda, entre otras (Puebla, 2002).

En este sentido, la dirección de la política habitacional se ha concretado en alcanzar las metas de otorgamiento de créditos hipotecarios, de construcción de casas, así como en desarrollar estrategias financieras para ampliar esta producción. Por lo tanto, el Estado mexicano ha asumido la función de gestión-administración de mecanismos, incentivos e instrumentos que faciliten y garanticen la ejecución de las iniciativas y proyectos de vivienda del sector privado para que se cumplan las metas de financiamiento y producción de casas y otorgamiento de créditos hipotecarios a los trabajadores, en detrimento del ordenamiento de las ciudades y el equilibrio ambiental.

#### **1.4.1 Bases normativas del conjunto urbano en el Estado de México y municipios**

La legislación en materia de urbanización en el Estado de México y municipios ha cambiado de acuerdo a su evolución, principalmente en relación a la autorización de la subdivisión y fraccionamiento del suelo y la normatividad de vivienda, la cual se concentra actualmente en el Libro V del Código Administrativo del Estado de México (CAEM) y su reglamento los cuales contienen las normas en relación con el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población y en el Código Financiero del Estado de México y municipios. Del cual destaca en el proceso de urbanización y producción de vivienda un fuerte enfoque administrativo y financiero.

##### **1.4.1.1 Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.**

Este tiene por objeto fijar las bases para la planeación, ordenamiento, regulación, control, vigilancia y ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población en la entidad y establece las atribuciones de los municipios en materia de planeación en el ámbito municipal, así como su participación en el plan regional y metropolitano, de la misma forma promueve, financia, gestiona, concreta y ejecuta acciones para programas de

suelo y vivienda. Así mismo, administra las reservas territoriales, además de generar acciones de dotación de infraestructura, equipamiento, servicios públicos y administración de los asentamientos humanos que permitan la correcta dirección del desarrollo urbano de los municipios.

En éste, se establece como modalidad de ejecución del desarrollo urbano a la figura jurídica de conjunto urbano, la cual tiene por objeto estructurar y ordenar el territorio físico de manera integral, establece los tipos de conjuntos urbanos en los que se incluye el habitacional en sus diversas modalidades de desarrollo para los diferentes sectores de la población y las obligaciones del titular de la autorización de un conjunto urbano, entre las que destacan la construcción de las obras de urbanización, equipamiento e infraestructura primaria, conforme a los proyectos, especificaciones y plazos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Urbano (SDU), dedicar definitivamente al uso para el que fueron hechas las instalaciones del conjunto urbano.

Así mismo, garantizar la construcción de obras de urbanización, equipamiento e infraestructura primaria, participar con las autoridades estatales y municipales, en la supervisión de las obras mencionadas. Así como, dar aviso de la terminación de obras de urbanización, equipamiento e infraestructura primaria, así como las áreas de donación y la forma de dominio de las vías de comunicación y hacer entrega recepción al municipio respectivo con la intervención de la SDU entre otras.

#### **1.4.1.2 Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México (2002)**

Este reglamento, tiene por objeto normar el libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México, instrumento encargado del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, establece las normas básicas referidas a las dimensiones mínimas, ancho de vías públicas y áreas de donación destinadas a equipamiento urbano.

Además, señala la localización de las áreas de donación a favor del municipio destinadas a equipamiento en los conjuntos urbanos, las características y restricciones de las áreas de donación, establecidas en el acuerdo de autorización del conjunto urbano. En caso de que el equipamiento se ubique fuera del conjunto urbano, establece que la SDU, a solicitud expresa del municipio respectivo podrá autorizar, para mejorar la cobertura de atención de los servicios públicos, del conjunto habitacional. También, las características de las obras de equipamiento educativo y recreativo para los diferentes tipos de conjuntos urbanos: social progresivo, interés social, popular, medio, residencial, residencial alto y campestre.

En febrero de 2006 se formó la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Vivienda como órgano técnico de coordinación interinstitucional, presidida por funcionarios estatales, Comisión Federal de Electricidad (CFE) y los municipios respectivos, con funciones sustantivas, donde se integran las opiniones técnicas para otorgar la Constancia de Viabilidad al proyecto de un conjunto urbano. Procedimiento clave en la autorización, posteriormente en el año 2008, promulgó la Ley de Vivienda del Estado de México.

En este contexto, la dinámica de desarrollo urbano del estado de México se ha plasmado en la estructura urbana, la cual pretende regularse mediante la intervención de la normatividad mencionada, donde el Libro Quinto del CAEM se ha consolidado como la herramienta que direcciona el desarrollo en la entidad, vinculando los fenómenos urbanos que se desarrollan en el territorio estatal, los cuales presentan cambios constantes debido a la libertad otorgada a los inversionistas, la política de vivienda y la presión demográfica entre otros, que conducen a diversos fenómenos sociales, influenciados de forma directa por los cambios económicos que experimenta el país generando un acelerado proceso de urbanización.

### **1.4.1.3 Ámbito municipal**

En el caso particular de los municipios del Estado de México a pesar de que son los que mantienen un vínculo más cercano con las necesidades del territorio y la población, dependen en gran medida del nivel jurídico superior, en el que se encuentran los instrumentos legislativos que norman a detalle los sectores de desarrollo urbano y promoción inmobiliaria habitacional, de tal manera que lo que establecen en sus planes de desarrollo municipal se encuentra parcialmente limitado en este ámbito de gobierno.

En resumen, para el estado de México, el antecedente legislativo surge en 1951 con la formulación de la Ley de Obras Públicas, la cual dio origen a la Ley General de Asentamientos Humanos del estado de México reformada en 1993, esta a su vez da origen al Libro Quinto del Código Administrativo del estado de México en 2001 y su reglamento en el 2002. En el cual se centra el objeto de las obligaciones de los titulares de los conjuntos urbanos (áreas de donación, obras de equipamiento y urbanización e infraestructura primaria) , que se realizarán derivado de la autorización de dicho conjunto urbano. Además de los mecanismos de control de las obras mencionadas que también se regulan en este ordenamiento.

La problemática en materia urbana que experimenta el país y en las últimas décadas el Estado de México, agudizada por la expansión demográfica y la intervención del modelo económico, promovieron la aparición de instrumentos que mantienen congruencia en los tres niveles de gobierno para su aplicación pero además confrontan a estos niveles de gobierno en su correcta aplicación.

La promoción de vivienda dirigida por los desarrolladores, hoy en día es motivo de regulación legislativa ya que afecta de forma directa al territorio e impacta en el desarrollo urbano, a la población y al medio ambiente natural y construido.

La creación y aplicación adecuada de instrumentos jurídicos en materia urbana, traza la dirección del desarrollo urbano armónico que permite a la integración de la población con el espacio en el que habita, la regulación de la promoción inmobiliaria sustentada desde el ámbito federal se ha consolidado en el Estado de México en el Libro Quinto del Código administrativo y su reglamento como el instrumento que direcciona y regula el desarrollo urbano en la entidad, marcando las directrices de intervención del marco legal entre la población y el estado.

### **1.5 Estrategia metodológica**

En este apartado, se presenta la estrategia metodológica empleada en nuestro trabajo de investigación para dar cumplimiento a los objetivos planteados en éste. De forma práctica, la estrategia “*está compuesta por una serie de decisiones, procedimientos y técnicas*”, cuya elección dependerá del objeto de estudio, sus circunstancias y los objetivos de la investigación (Briones, 1996).

De acuerdo a los objetivos planteados, la metodología que sustenta la investigación considera al territorio como un sistema complejo. Entendido este como la representación de un recorte de la realidad compleja, de la interface rural-urbana que pueda ser analizable e interpretable en términos de sistema.

Entendida la interface como el resultado dinámico de la articulación de diversos factores, caracterizados por distintas escalas, temporalidades, comportamientos en entornos específicos, patrones de variabilidad y cambio. Así, la construcción metodológica, se sustenta en la consideración de que:

- Es una metodología pensada y desarrollada para abordar problemas complejos, como el caso de estudio
- Articula disciplinas, lo cual es imprescindible para abordar una zona donde confluyen sistemas naturales y urbanos,



- Considerar la complejidad de la problemática, en cuanto a aspectos involucrados, escalas de análisis y temporalidad de las manifestaciones,
- Observar las características de éstos procesos y sus repercusiones en el contexto local, cuyas características y contradicciones son propias.
- Comparar los fenómenos de dispersión urbana, segregación social y deterioro ambiental en centros urbanos pequeños, en contextos metropolitanos.

Por tanto, la comprensión del periurbano requiere como dicen laquinta y Drescher (2000) partir de la noción de que lo rural y lo urbano operan como un sistema y no de modo independiente.

Lo anterior sustenta que el abordaje de estos espacios requiere de perspectivas integrales como el enfoque teórico-metodológico de los *sistemas complejos* que permite identificar los elementos, relaciones, procesos, funcionamiento, etc. del periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, como un recorte de la realidad considerando múltiples enfoques, como el ambiental, el urbanístico y el socioeconómico.

Partiendo de que la alteración de un elemento se propaga en todo el sistema. La expansión de la ciudad como sistema complejo, fragmentada y articulada, en la que cada parte se interrelaciona a través de flujos materiales o virtuales, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. La ciudad como un sistema complejo.



Fuente: Cátedra Planeamiento Físico- FAU-UNLP en Frediani,2010.

EIC estructura interna de la ciudad

### 1.5.1 Diseño metodológico

Para el desarrollo de la investigación se ha utilizado como guía orientadora, la propuesta metodológica desarrollada por Samaja (1996). Según su propuesta el proceso se desarrolla en cuatro pasos fundamentales: a) *validación conceptual*; b) *validación empírica*; c) *validación operativa* y d) *validación expositiva*.

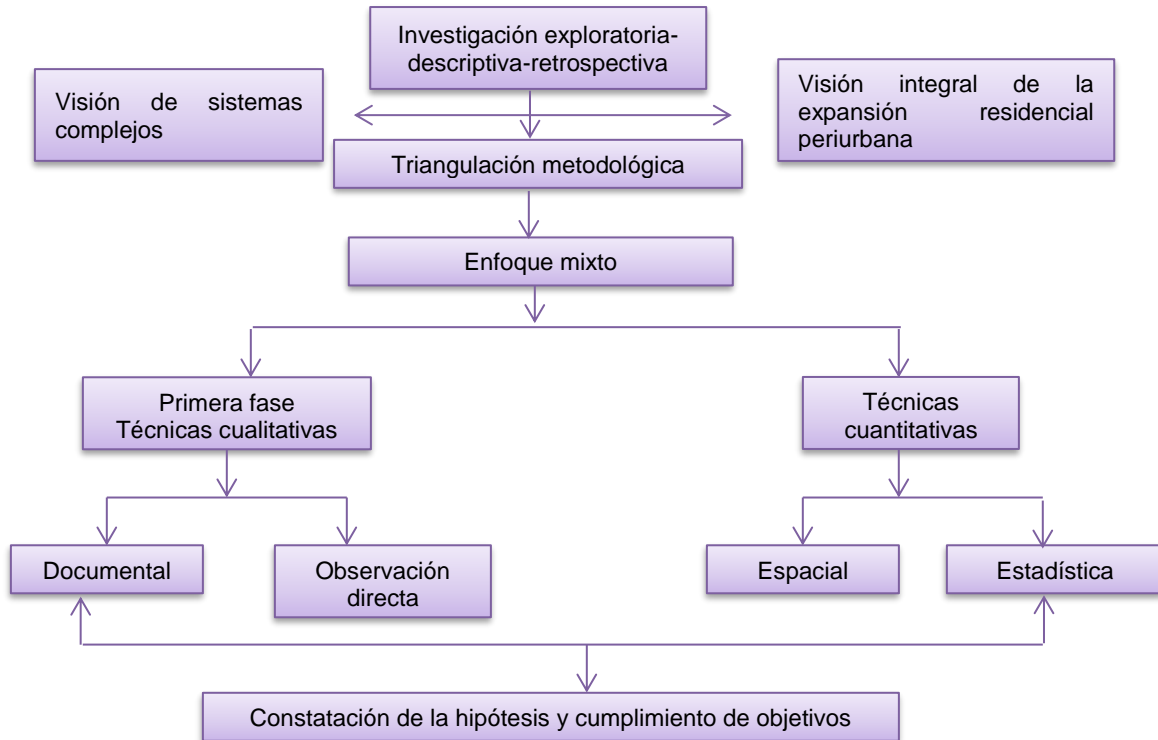
*Validación conceptual*, consiste en validar las hipótesis mediante dos elementos: demostrando que la hipótesis constituye una respuesta eficaz a la pregunta de investigación planteada y, además, que es coherente con las teorías y hechos establecidos. La *validación empírica* permite demostrar que las variables, indicadores e índices a emplear son válidos, ésta consistirá principalmente en la explicitación de la unidad de análisis y sus variables más significativas, así como también en la determinación de las fuentes para obtener la información.

*Validación operativa* demuestra que los procedimientos empleados en la observación las dimensiones seleccionadas arrojaron resultados que son representativos y confiables, del proceso de expansión residencial y las

transformaciones socio-territoriales y ambientales en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla; Por último, la *validación expositiva* consiste en avanzar mediante la redacción formal de lo desarrollado y su presentación en congresos, seminarios y artículos científicos.

En este marco y entendida la expansión residencial periurbana como el resultado de la articulación de diferentes dominios en distintas escalas, temporalidades, patrones se planteó la *triangulación metodológica*, es decir el uso de al menos dos métodos, cualitativo y cuantitativo para direccionar el problema de investigación (figura 6). La investigación tiene una etapa inicial con un componente de indagación teórica, seguida de una constatación empírica a partir de la confrontación de casos de estudio de la Zona Metropolitana de Toluca.

Figura 6. Diseño metodológico de la expansión residencial periurbana.



➤ **Área de estudio**

Los cambios en el modelo de urbanización y sus consecuencias, expresados en la organización territorial y social, son un proceso constante en el tiempo y en los diversos espacios de la ZMT. Estos cambios, se expresan con mayor nitidez en ámbitos donde las estructuras productivas, las relaciones sociales y económicas, aún se mantienen tradicionales.

En éste contexto, el área de estudio son los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, localizados al sur de la Zona Metropolitana de Toluca, ocupan una superficie de 13,987 has.

A escala municipal, se identificaron las áreas de mayor dinámica urbana y poblacional, en las cuales resulta factible reconocer procesos de expansión urbana que incluya grandes proyectos de vivienda. A nivel local, se delimita y caracteriza a los espacios en transformación, producto del crecimiento urbano residencial en el proceso de expansión periurbana.

Para el análisis de la expansión residencial periurbana a escala municipal y local, se consideraron los siguientes criterios:

- a) Pertenecientes a la Zona Metropolitana de Toluca
- b) Que presenten la construcción de grandes desarrollos habitacionales en la periferia los que han inducido la expansión urbana en municipios de reciente incorporación al universo metropolitano.
- c) Conurbados y municipios exteriores con integración funcional

### ➤ **Escala temporal**

La presente investigación abarca el periodo de 1990 -2015. Se selecciona como inicio de la investigación el año de 1990 por ser el comienzo de una serie de reformas de ajuste estructural en la década de los noventa. Dentro de nuestro ámbito de estudio, este periodo engloba también, un conjunto de reformas que reorientó la economía mexicana a la apertura de sus mercados y a la libre competencia en el comercio mundial. En este proceso de apertura de mercados y de cambio en el mercado de vivienda se ha dirigido hacia la periferia metropolitana, desde entonces y hasta la actualidad, el retiro del Estado abrió el mercado al sector privado a través de la flexibilización de los sistemas de crédito, donde las inmobiliarias diseñan el espacio urbano (Díaz, 2003).

### ➤ **Unidades de análisis**

La unidad de análisis de esta investigación es el periurbano de los municipios de Calimaya, de Chapultepec y San Antonio la Isla.

### **Muestra.**

La muestra se circunscribe a los grandes desarrollos de vivienda conjuntos urbanos y a las comunidades donde se localizan éstos.

### **Método.**

Se sigue el método de investigación comparado y abductivo, esto significa según Bar (2001) conectar dos planos causalmente: el del efecto causado en la observación y el de la causa, que se mantiene oculta, se propone por ser considerado el más complejo.

El enfoque propuesto es: exploratorio en el nivel de búsqueda, descriptiva en el sentido de mostrar el fenómeno tal como ocurre en la realidad, retrospectiva porque se hace un análisis en el tiempo y en el tipo de relaciones que se hubiesen establecido o no, entre la resultante espacial del proceso de expansión periurbano y las políticas sectoriales de vivienda y explicativa en el sentido de fundamentar los efectos sociales, territoriales y ambientales de la expansión residencial periurbana a través de los factores que pudieron incidir en dichos procesos bajo la perspectiva de sistemas complejos.

La investigación es de tipo caso de estudio, centra su interés en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla y sus respectivas localidades que presentan el desarrollo residencial a través de conjuntos urbanos en su periferia.

➤ **Técnicas de investigación.**

Las técnicas utilizadas para dar respuesta a los objetivos planteados en esta investigación son: documental, observación directa, espacial, encuesta y estadística.

➤ **Etapas del desarrollo metodológico:**

a). Fase de gabinete:

Revisión bibliográfica, y cartográfica; elaboración de instrumentos técnicos para la recopilación de datos; establecer rutas de estudio y preparación de fichas; elaboración de mapas temáticos preliminares y fichas de registro de los cambios ocurridos en el crecimiento urbano o expansión, reorganización social y variación en la actividad productiva primaria en el periurbano en los municipios de estudio y análisis de los efectos socio-territoriales de la expansión residencial periurbana.

b). Fase de campo:

Ubicación espacial, de los lugares de transformación socio-territorial, ambiental y productiva y aplicación de los instrumentos técnicos para la recopilación de datos de interés.

c). Fase de compilación:

Organización y sistematización de la información recabada en campo; elaboración de mapas temáticos finales señalando los espacios en transformación socio-territorial y ambiental derivados de la expansión residencial periurbana; análisis cuantitativo y cualitativo de la información recopilada en función de los objetivos y preguntas que guían la investigación; interpretación de los datos obtenidos y síntesis descriptiva-explicativa; presentación de dos artículos; redacción final del trabajo de investigación la tesis de grado y obtención del grado.

➤ **VARIABLES, INDICADORES E ÍNDICES**

Para dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, en el marco de los sistemas complejos y tomando como base que la interacción de los elementos del sistema periurbano forman subsistemas, se identificaron cuatro subsistemas; físico, social, residencial y ambiental, como se muestra en el cuadro 4.

Además de acuerdo a los procesos que se presentan en el periurbano residencial el análisis corresponden a los de primer nivel que constituyen análisis complejos de carácter diagnóstico, que buscan describir la situación real y sus tendencias en el nivel fenomenológico más inmediato.

Cuadro 4. Sistema periurbano residencial.

Categoría	Dimensión	Componentes o elementos	Variable	Indicador	
Sistema periurbano  (Expansión Residencial periurbana desde el enfoque de sistemas complejos).	Sub sistema Físico	Físico construido Transformaciones territoriales	Suelo	Cambio de uso de suelo de agrícola-urbano. Suelo residencial periurbano. Expansión residencial Vivienda Densidad de vivienda.	
	Subsistema social	Movilidad residencial	Demográfico	Población	Población total Tasa de crecimiento anual Densidad de población
			Social		Edad jefe de familia. Escolaridad jefe familia.
			Económico		Ingresos/familia. Pertenencia vivienda. Transporte utilizado.
				Espacial	Lugar de residencia 5 años atrás. Lugar de trabajo de estudio de hijos, compras y ocio.
	Subsistema urbano-residencial	Área periurbana	Conjuntos urbanos		Autorizaciones. Conjuntos urbanos/ mpio./inmobiliaria. Tipo de Conjunto Urbano. Tipo de vivienda
	Subsistema ambiental	Digestor		Agua residual urbana	Agua residual Agua tratada Plantas tratadoras
			Residuos sólidos urbanos	Per cápita Total/mes Relleno sanitario	

Fuente: Elaboración propia con base en objetivos de investigación.

### Subsistema físico

El medio físico como el espacio donde se desarrollan las actividades antrópicas y las relaciones hombre-naturaleza, donde se cristalizan las relaciones sociales con su entorno representadas por el cambio de uso del suelo, la producción de suelo



urbano residencial, Expansión residencial, Vivienda, Densidad de vivienda y actividades productivas (los diferentes usos de suelo).

### **Subsistema social**

En éste subsistema se consideraron aspectos estructurales de la sociedad (demográficas, educación y económicas).

#### 1. Características demográficas:

Población total

Tasa de crecimiento intercensal

Densidad de población

$D_p = \text{Población} / \text{hectárea o Km}^2$

#### 2. Características socioeconómicas

La movilidad residencial enmarcada en la relación entre el uso del suelo, el transporte y la influencia de la ubicación de las fuentes de empleo, educación, lugar de compras y ocio sobre las decisiones de localización, es importante en la conformación de nuevas estructuras urbanas en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, información obtenida a través de una entrevista semi-estructurada a la población muestra de la población residente del periurbano residencial, ver anexo 1.

### **Subsistema urbano residencial**

Comprende a los conjuntos urbanos de la periferia, las autorizaciones, tipología, vivienda, localización y evolución del periurbano residencial.

## **Subsistema digestor**

Conformado por el conjunto de infraestructura de saneamiento urbano: generación y sitio de disposición final de RSU y la planta de tratamiento de aguas residuales de los municipios de estudio incluido el espacio periurbano.

La ocupación del suelo y vegetación, o en general el cambio de tipos de cobertura del terreno es, en mayor medida, consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural. Dichos cambios indican el impacto de las actividades económicas y el desarrollo de las comunidades humanas sobre el territorio y sus recursos. La identificación espacial y la cuantificación de los cambios contribuyen a la caracterización del territorio y a la ubicación de áreas expansión residencial periurbano, así como al establecimiento de políticas correctivas y a la formulación de planes de acción respectivos para el mejor manejo de los recursos.

Se calcula la superficie de cada cobertura y porcentaje de cambio  $t_1 - t_2$ , tasas de cambio anuales por tipo de cobertura o en general.

$$C = ((T_2 - T_1) / (n - 1)) * 100$$

dónde:

C = Tasa de cambio

T1 = Año de inicio (con el que se quiere comparar)

T2 = Año actual o más reciente

n = Número de años entre T1 y T2

Para caracterizar la producción de viviendas a través de la figura de conjuntos urbanos en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, se conformó una base de datos con las estadísticas de conjuntos urbanos de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, y que cuenta con la información relacionada a todas las autorizaciones de conjuntos urbanos otorgadas desde 1999 a la fecha, también se consultaron las GACETAS de Gobierno y

Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México en la página electrónica.

### 3. Desarrolladoras de vivienda ( Inmobiliarias)

Se elaboró una base de datos de las inmobiliarias que producen vivienda en la zona de estudio la cual se verificó en campo, se consideraron los indicadores; número de conjuntos urbanos por inmobiliaria, número de casas por inmobiliaria de la información se obtuvo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y de las GACETAS de Gobierno Estatal.

➤ Superficie residencial construida

La superficie residencial construida se calculó por año, por localidad, municipio y por inmobiliaria en base al registro que se tiene de los conjuntos urbanos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y GACETAS de Gobierno.

➤ Densidad de vivienda

Como una variable proxy de la expansión residencial periurbana. La densidad bruta de viviendas se define como el número de viviendas particulares habitadas por superficie (hectárea) del periurbano.

$$DViv_{local} = Viv_{totconj\ urb/loc} / Area_{loc}$$

En donde:

$DViv_{loc}$  = Densidad de vivienda en localidad

$Viv_{totconj\ urb\ loc}$  = Vivienda total de conjuntos urbanos en localidad

$\text{Área}_{loc}$  = Extensión en hectáreas de localidad

➤ Tipo de vivienda

La tipificación de vivienda se hizo con base a la información de las GACETAS de Gobierno de permisos de construcción de los conjuntos urbanos: Res, Res Med,

Med, Interés social, Interés social progresiva.

Calculo de la muestra a la cual se aplicará la entrevista, con un error de 5% (0.05):

$$n = N * p * q / (N - 1) * D + p * q$$

Donde:

n= Tamaño de muestra requerido para estimar la proporción con un límite de error de estimación.

N= Total de la población de donde se toma la muestra.

D= Límite de error de estimación

B= Error de estimación

p= Proporción de una población con la característica buscada

q=1-p

Número de entrevistas= 104

La distribución del número de entrevista a realizar en cada conjunto urbano se muestra en el anexo 2, y las variables y códigos de la entrevista en el anexo 3.

## Capítulo 2

# Las nuevas periferias en el proceso de expansión urbana.

---

*“Si las periferias van a ser el soporte cotidiano de la vida del hombre en este tercer milenio, en su diversificación y su análisis va a centrarse en gran medida el estudio de las patologías y carencias del paisaje del hombre; situación que nos va a permitir referirnos al “Laboratorio de la Periferia”, es decir, considerar lo periférico como espacio aún abierto a encontrar su propia identidad”.*

*(Arias Sierra, P., 2003)*

En este capítulo se presentan conceptos de la expansión urbana y características de la urbanización desconcentrada, diferenciando tres procesos al interior de la misma: el de *suburbanización, periurbanización y contraurbanización*. Posteriormente el análisis se centra en los espacios periurbanos, su conceptualización y sus formas de abordar, Así mismo, la modalidad de expansión urbana que caracteriza a las ciudades latinoamericanas y su dinámica. Dado nuestro objeto de estudio se exploran los antecedentes del concepto periferia en América Latina. Así como la expansión residencial de urbanizaciones cerradas.

## **2.1 Expansión urbana**

En relación a los procesos de expansión urbana, a los efectos de la globalización hay que sumarle aquellos que devienen de la urbanización global, ya que la formación de megaciudades globales, el movimiento masivo de población rural a las grandes aglomeraciones urbanas y el crecimiento acelerado de la población que radica en las ciudades genera problemas económicos, culturales y sociales (Precedo Ledo, 2004).

Al respecto, Infante (1980) considera a la expansión urbana como un proceso mediante el cual un determinado centro urbano aumenta su cantidad de superficie abarcada, en la cual el espacio y el tiempo son dos elementos básicos de éste proceso y señala además que por una parte el espacio es necesario para que la expansión se pueda efectuar y el tiempo impone el carácter dinámico al proceso ya que implica la existencia de unos intervalos de tiempo entre los cuales se gesta el crecimiento y desarrollo urbano.

Después, Chen (2000) menciona que la expansión urbana equivale a la invasión de tierras rurales o en estado natural en la periferia de una ciudad, más allá de las zonas de servicios y empleo. Así mismo, Dowling (2000) menciona que además la expansión urbana se define como un desarrollo residencial de baja densidad que depende del uso del automóvil.

Por su parte, Schteingart *et al.* (2005) afirman que la expansión urbana se da tanto a través de asentamientos irregulares como de fraccionamientos destinados tanto a población de bajos como de altos ingresos en sectores que inclusive no hayan sido aprobados dentro de algún ordenamiento y sugiere que éste proceso plantea en sí mismo una problemática ambiental compleja, donde por un lado, los territorios de borde son presionados por el crecimiento de la ciudad que termina por absorberlos, y por otro lado, el crecimiento gradual de la ciudad incrementa sucesivamente las demandas de materia primas, alimentos, energía, agua y otros bienes ambientales provenientes de territorios rurales y exporta hacia ellos desechos, gases contaminantes y aguas residuales.

Bazant (2001) describe el proceso de expansión urbana hacia la periferia en cuatro etapas: 1) crecimiento concéntrico de la ciudad y expansión a lo largo de las carreteras; 2) expansión de la ciudad hacia los pueblos circunvecinos de la periferia; 3) formación de corredores urbanos y 4) absorción de pueblos.

Así pues y de cara a la clásica urbanización industrial que generó la concentración de población e industrias en las grandes ciudades, los procesos nuevos de urbanización postindustrial promueven movimientos centrífugos desde las ciudades y regiones centrales hacia su periferia. Con estos flujos des concentradores tiene lugar lo que se ha llamado urbanización del campo o urbanización difusa y la redistribución de actividades económicas y población en el espacio. Esta urbanización se encuentra asociada al cambio de sentido de los movimientos migratorios campo-ciudad que se transforman en ciudad-campo, vinculada al fenómeno conocido como declive urbano y renacimiento rural, que fue detectado en numerosos países occidentales –de Europa y Norteamérica- a partir de los años sesenta (Ferrás, 2000).

Ahora bien, la dispersión de la ciudad, principal característica de la nueva urbanización occidental, conlleva la superación de la tradicional dicotomía urbano-rural y la ruptura de los vínculos de continuidad como fundamento de una nueva

forma de lo urbano. Las innovaciones tecnológicas (telefonía celular móvil, internet, medios de transporte rápidos) y organizacionales (nuevas formas de relaciones sociales, laborales o comerciales) que favorecieron la diseminación de actividades económicas, que promovieron nuevos patrones de organización y distribución de las ciudades, dan origen a las nuevas relaciones dentro de la ciudad, en la ciudad y su entorno y entre las ciudades de la región.

En este marco, los procesos de urbanización recientes dan cuenta de tendencias de *suburbanización* y *contraurbanización* y de desarrollo de áreas *periurbanas* de urbanización dispersa. En cuanto a la configuración de estas nuevas formas de expansión urbana, vinculadas al fenómeno metropolitano, las áreas *periurbanas* se conforman en base a modelos espaciales de desarrollo discontinuo, (entorno a la ciudad); radial (a lo largo de vías); y a saltos (con asentamientos urbanos en suelo exclusivamente rural) donde se yuxtaponen espacios naturales, rurales y urbanos (Roca, 2012).

Por un lado, la *contraurbanización* implica el declive urbano a favor del renacimiento de áreas rurales remotas a partir del traslado de movimiento de personas y actividades económicas desde las áreas urbanas hacia las rurales (Berry, 1976). Un proceso que invierte la dirección de los tradicionales flujos demográficos y económicos campo-ciudad para convertirse en ciudad-campo, las áreas rurales dejan de despoblarse para comenzar a ganar población. Con un mayor énfasis en los procesos e impactos culturales derivados de la llegada de nuevos habitantes al medio rural (cambio de valores, hábitos, niveles de aceptación, actividades económicas, etc.) en el espacio (Cloke, 1985, Kayser, 1990; en Ferrás, 2007).

Por otro, la *suburbanización* corresponde a un proceso clásico en las ciudades que producen movimientos de desconcentración de sectores de diferente condición social hacia su periferia, que son atraídas por motivaciones muy distintas y la



ciudad entra en declive progresivo al perder población. A través de este proceso se crea un área suburbana de baja densidad demográfica en una antigua área rural. Donde se reconoce una correspondencia entre el área suburbana y la denominada “*urban frange*” o área de influencia directa de la ciudad.

Además, frecuentemente se asocia la *suburbanización* con fenómenos de segregación social y de especulación urbana, donde entran en competencia diferentes usos del suelo, urbano y rural y los actores sociales pretenden rentabilizar al máximo sus intereses que resultan muchas veces opuestos y señala que es ambiguo el término *suburbanización* el cual “*suele ser utilizado en el sentido más genérico de crecimiento urbano de las periferias, pues esa es la acepción más tradicional tanto en EE.UU. como en Europa*”<sup>1213142</sup>. (Monclús, 1999).

No obstante, partiendo de los cambios que sufren las ciudades europeas desde finales de los años `60 Dematteis (1998) planteaba un ciclo de vida urbano constituido por cuatro fases sucesivas, que se inicia con la concentración de la población en el núcleo central -urbanización-, seguida del crecimiento de las coronas-suburbanización- y a la espera de una hipotética recuperación del núcleo central –reurbanización-.

A mediados del siglo XIX en Estados Unidos, surge el concepto de suburbio utilizado frecuentemente en la planeación urbana en el mundo anglosajón, asociada a una unidad administrativa diferenciada de la ciudad central y localizada en su periferia. En el suburbio no hay lugar para la vida urbana, no existen centros ni bordes, los barrios no se identifican, forman un continuo de barrios-dormitorios sin vida propia. Caracterizándose el suburbio por un alto volumen de movimientos pendulares dirigidos a las áreas urbanas debido a la vinculación funcional de sus poblaciones residentes.

Además, Bozzano (1990) señala que el avance de la ciudad –en su expansión horizontal- transforma los espacios rurales adyacentes en un proceso relacionado con “las diferentes condiciones generales de valorización de capitales que se generan en unos y otros ámbitos; donde, los procesos de la estructura del espacio periurbano están directa o indirectamente en función de la ciudad.

Luego, las ciudades y en especial las zonas metropolitanas, evidencian un proceso expansivo desde la revolución industrial que se ha acentuado en las últimas décadas.

Al respecto, desde un enfoque metropolitano Sousa (2009) considera que la expansión urbana es un conjunto de dinamismos sociales que se generan al interior de la metrópoli y son considerados como las fuerzas centrifugas de expansión, las cuales procesalmente en el tiempo, tienden a ensanchar los límites metropolitanos conformando nuevas formas urbanas.

Janoschka (2003<sup>a</sup>) señala que la inercia expansiva de las áreas metropolitanas se aprecia en procesos como la suburbanización, la desconcentración de la población o la transformación de áreas residenciales en usos terciarios.

En estos términos, De Mattos (1998), respecto a las áreas metropolitanas, señala que quizás el rasgo más relevante de la expansión territorial en la globalización y desregulación, es su incontrolable tendencia a la *suburbanización* y/o *periurbanización* a partir de los núcleos urbanos originales.

De acuerdo con Lacabana y Cariola (2007) la metropolización de las ciudades y el movimiento de dispersión general, localización de población y actividades económicas en la periferia de las ciudades es un fenómeno mundial que se considera parte de un mecanismo inexorable de expansión de las ciudades sobre las áreas rurales y naturales o agrícolas circundantes, desbordando los límites urbanos.

## 2.2. Las periferias en las ciudades latinoamericanas

### 2.2.1 Antecedentes

Respecto al concepto de periferia en Latinoamérica entre sus antecedentes se puede citar los conceptos de arrabal y suburbio reflejo de la mutación de las periferias, característica de la ciudad compacta fordista a la ciudad difusa post fordista.

En una revisión del concepto periferia en el contexto latinoamericano, así como también a los conceptos que lo anteceden *arrabal* y *suburbio*. La palabra periferia se encuentra asociada con las de arrabal y suburbio, conceptos que hacen referencia a la zona de expansión de la ciudad en tierras de vocación rural, caracterizada por una ocupación discontinua del espacio (Hiernaux y Lindón, 2004).

Estos conceptos dan cuenta de diferentes momentos históricos en América Latina, mientras la palabra *arrabal* se utilizó hasta fines del siglo XIX o principios del siglo XX, la palabra *suburbio* se adoptó entre inicios y mediados del siglo XX. No así el concepto de periferia que comienza a utilizarse desde la década de los `70.

Desde el punto de vista etimológico *arrabal* se define como lo que está *afuera* de la ciudad, *suburbio* lo que está *cerca* de la ciudad y *periferia* como la *circunferencia* o el *contorno* de la ciudad. De esta manera, primero fueron arrabales porque estaban fuera de la ciudad, luego con la expansión de los medios de comunicación –el ferrocarril- se convirtió en cercanía y por último, la complejidad que significa estar afuera o ubicarse cerca, se redujo a la visión geométrica de periferia.

El *arrabal*, también hacía referencia a barrios externos a la ciudad con condiciones de vida paupérrima, caracterizados por criminalidad y marginalidad. Conformaba

una dimensión asociada al miedo, al peligro y al rechazo. Esta palabra en ciudades latinoamericanas era utilizada para referirse a actores sociales marginales y a diversas manifestaciones culturales rechazadas por los habitantes de los centros urbanos ya que representaba la pobreza que se encontraba fuera y distante de la ciudad (op. cit. 2004).

A medida que se redujeron las diferencias entre el centro y la periferia de la ciudad iniciado el siglo XX, este término cae en desuso y es sustituido por el de suburbio. En los primeros años el suburbio mantiene una fuerte valoración negativa ligada a la miseria material no sólo respecto al centro de la ciudad sino también al centro rural. El arrabal devenido en suburbio, carece de lo propio de la ciudad, y lo rural.

Finalmente, en la década de los sesenta como resultado de la teoría social latinoamericana surge el concepto de *periferia* que plantea una dualidad entre espacios centrales y espacios periféricos a nivel mundial. Esta dualidad se trasladó a cada una de las ciudades. Reconociendo un centro y una periferia urbana al interior de las ciudades.

Podemos decir, que el concepto de periferia resulta de una compleja conjunción de arrabal, suburbio y periferia de los primeros tiempos asociada a la teoría social latinoamericana –el territorio de los pobres y los dominados- (op. cit.).

En la actualidad las periferias de las ciudades latinoamericanas constituyen espacios social y culturalmente heterogéneos, siendo al mismo tiempo el lugar de residencia de los pobres y de los habitantes de altos ingresos. Estas características peculiares de estas áreas urbanas, su complejidad y diversidad difícilmente pueden ser explicado por un concepto.

Así mismo, el espacio periurbano en América Latina, empieza a tomar importancia a partir de inicios de los noventa, en el escenario metropolitano debido a las diversas actividades desempeñadas por diversos agentes socio-económico, década

enmarcada por profundos cambios en las políticas económicas de los países latinoamericanos, escenario de importantes transformaciones regionales y nacionales donde paulatinamente las economías ingresaron en fases recesivas, como señala Mertins (2003).

### **2.2.2 Las periferias actuales**

Entretanto la expansión urbana en Estados Unidos se producía a través de zonas residenciales dirigida a los sectores de ingresos medios y altos, comunicados por una infraestructura vial privilegiando el uso del automóvil individual, el panorama en la mayoría de las ciudades latinoamericanas era diferente: pobreza, informalidad y ausencia de infraestructura, equipamiento y servicios básicos, aunque la concentración de población en las áreas del centro generaba al mismo tiempo importantes áreas de pobreza y zonas de vivienda de gran valor para sectores de altos ingresos en algunas partes de la periferia.

Sin embargo, en los últimos años esto ha cambiado y los países latinoamericanos, están viviendo profundas transformaciones derivadas de los procesos de globalización, reestructuración socioeconómica, difusión y adopción de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

Algunas formas urbanas típicas de la ciudad norteamericana se difundieron en las urbes latinoamericanas a partir de la década de los `90, imponiéndose los procesos de urbanización privada y la tendencia al aislamiento de complejos habitacionales y comerciales en la mayoría de las metrópolis latinoamericanas y aún en ciudades medias y pequeñas.

Si bien este desplazamiento suburbano de los grupos de alto nivel socioeconómico no es un fenómeno nuevo en las ciudades latinoamericanas, si lo es el hecho que este desplazamiento se realice hacia localizaciones cerradas y aisladas de la trama urbana. Estudios empíricos en diversas ciudades y países muestran resultados similares como: el crecimiento masivo de barrios residenciales de acceso restringido

que abarca los grupos de altos ingresos, la clase media e inclusive a la clase media baja (Janoschka, 2002).

Cabe destacar que en los últimos años se asiste a dos procesos diferentes, protagonizados por sectores de altos ingresos; por un lado se tiene en surgimiento de localizaciones residenciales cerradas en la periferia de las regiones urbanas y por otro lado, los procesos de *gentrificación*, que llevan a estos sectores a colonizar las zonas centrales antes deterioradas, produciéndose la restauración y revalorización de las mismas (Frediani, 2010).

Para las grandes ciudades latinoamericanas, en los años 90s Pérgolis (1998), señalaba que “ la ciudad total está siendo sustituida por la ciudad fragmentada”, es decir el proceso de segregación socio-espacial llevado a extremas consecuencias. La ciudad actual se convierte progresivamente en una suma de fragmentos. Las nuevas formas urbanas tienen un marcado carácter insular, con características que muestran la tendencia hacia una ciudad extremadamente segregada y dividida. Las estructuras insulares de la ciudad latinoamericana, son un elemento determinante de la transformación y el desarrollo del espacio urbano. Resultado tanto del asentamiento insular como mediante la construcción de rejas o muros.

Además, de un cambio de referente de la ciudad latinoamericana desde la ciudad compacta de corte europeo a una ciudad difusa de tipo norteamericano. Subyace la hipótesis de que al establecerse en las ciudades latinoamericanas ciertas condiciones generales –liberación económica, uso del automóvil, tecnologías de la información, etc.-, que habían favorecido la expansión metropolitana (*urban sprawl*) en Estados Unidos, en nuestras sociedades se desencadenarían las mismas tendencias que llevarían a un tipo de ciudad semejante (De Mattos, 2002).

Entre los factores que han contribuido al pasaje de una ciudad compacta hacia otra abierta y difusa, pueden mencionarse: la difusión de espacios residenciales

cerrados para los grupos sociales de ingresos más elevados; la construcción de hipermercados, centros comerciales y de entretenimiento -*Shopping Centers*-; el surgimiento de nuevas centralidades en proximidades a las urbanizaciones cerradas con equipamientos educativos y de salud de carácter privado; los cambios en la movilidad de la población asociados a las mejoras en las infraestructuras de transporte y el uso creciente del automóvil particular; el acelerado crecimiento de la urbanización informal en áreas periféricas de las ciudades (Frediani, 2010).

En este contexto, en Latinoamérica “*la nueva ciudad de la dispersión está surgiendo de forma acrítica, más preocupada por las urgencias de lo inmediato que por comprender su propio sentido*” (Arias, 2003).

En el marco de este proceso expansivo en las periferias urbanas de las ciudades latinoamericanas, centraremos nuestro análisis en el crecimiento de las áreas residenciales, a partir de la indagación de las dinámicas que las caracterizan.

### **2.2.3 Las periferias en México**

Las ciudades mexicanas en los últimos cuarenta años, han sufrido un crecimiento urbano intenso expresado en las grandes zonas metropolitanas y en el desarrollo acelerado –y en muchas ocasiones desordenado- de las ciudades medias y en la actualidad de localidades rurales del país. Éste crecimiento ha estimulado la incorporación de grandes extensiones de tierras agrícolas como soporte de las nuevas actividades urbanas (Hernández *et al.*, 2009).

Resultado de este proceso la conurbación ha derivado en una serie de transformaciones territoriales, con resultados heterogéneos según las particularidades de cada región, en donde los territorios de menor jerarquía se someten a requerimientos de las ciudades y se integran a su dinámica bajo muy diversas formas (Alvarado *et al.* 2009).

La expansión del crecimiento urbano en México comenzó a adquirir dinamismo a partir de la década de 1950 cuando a instancias de las autoridades agrarias, importantes extensiones de tierras ejidales y comunales empezaron a incorporarse a las zonas urbanas, generalmente bajo la forma de expropiaciones, propiciando que tierras que originalmente estaban destinadas a usos agrícolas transformaran su configuración y sus funciones al ser absorbidas por la mancha urbana (Ávila, 2001).

Alimentado por el proceso de industrialización y el aumento en los flujos migratorios del campo hacia las ciudades a mediados de los años setenta, este proceso comenzó a adquirir proporciones elevadas, precisamente durante estos años es cuando el Estado mexicano instauró diversos organismos para ordenar el proceso de expansión urbana sobre los territorios rurales.

Así, la irregularidad de la tierra continuó siendo uno de los problemas principales en las zonas periurbanas del país. A inicios de los noventa, las reformas al artículo 27 constitucional y la promulgación de una nueva Ley Agraria estuvieron orientadas, entre otras cosas, a dar certidumbre jurídica a la propiedad social en el campo, al mismo tiempo promovieron, la desaparición de la propiedad social privilegiando la propiedad privada que abrió la puerta al mercado de suelo privado, las cuales han provocado en muchas regiones la especulación del suelo (González y Vargas, 2000, en Ávila, 2001).

Ávila (2001) señala que en lo que se refiere a la configuración espacial, el proceso de periurbanización en México parece ir en la misma dirección que en los países desarrollados aunque con causas diferentes y matices estructurales y territoriales propios. Así, mientras en los países industrializados este fenómeno ocurre a partir del flujo poblacional y el traslado de actividades productivas hacia la periferia; en nuestro país el proceso se configura a partir de esta misma dinámica, pero en una estructura territorial que se encuentra ampliamente condicionada por



la evolución del modo de producción capitalista y con las características propias del subdesarrollo mexicano.

Bajo las condiciones actuales parecería más propicio aludir a procesos derivados de la concentración económica, la crisis del sector agrícola, el crecimiento demográfico, la migración hacia los centros urbanos, el encarecimiento y nulo acceso al suelo urbano, la irregularidad de la tierra y la pobreza como factores explicativos del fenómeno periurbano en México (Ávila, 2001). Las políticas federales y estatales para ordenar el crecimiento urbano, los cambios en la legislación agraria y los efectos de la apertura comercial en el marco de la globalización deben considerarse como parte fundamental de la dinámica urbano-rural que da origen a los espacios periurbanos (Hernández *et al.*, 2009).

Respecto al proceso de *periurbanización* en México, existe una gran diversidad en cuanto a las expresiones territoriales que asume este fenómeno en cada región. Dicha heterogeneidad proviene de las características particulares de los territorios concretos, sus potencialidades, su localización, así como de los actores que coexisten en los espacios periféricos.

Así, mientras en algunas zonas predominan los asentamientos marginales ubicados sobre suelos irregulares, en los cuales se carece de infraestructura y servicios públicos, en otras zonas es posible constatar la existencia de áreas residenciales apartadas de la ciudad en zonas de acceso restringido para una población de altos ingresos. Asimismo, es frecuente encontrar regiones donde el avance de la urbanización ocurre a lo largo de los ejes de salida de las ciudades o alrededor de obras e infraestructura recientes, conformando asentamientos difusos (Hernández *et al.*, 2009).

### **2.3 Espacios periurbanos**

La conformación de los espacios periurbanos se relaciona directamente con los

procesos de urbanización que tienen lugar tanto en las grandes ciudades en red como en las intermedias e incluso menores. Ésta urbanización se define como un proceso complejo de conversión de tierras rurales en urbanas, el cual modifica sustancialmente la estructura y la dinámica de los sistemas primarios, vinculándose con la expansión de las ciudades que demandan mayores extensiones de tierra para el desarrollo de infraestructura, para usos residenciales, comerciales, de servicios e industriales, entre otros.

En la medida que la urbanización avanza sobre el medio rural, origina nuevos conceptos para nuevas formas de ocupación, organización y funcionamiento de espacios en transición, dinámicos sujetos a diversas transformaciones que emergen tanto en el interior como en el exterior de sus límites.

Así pues, en los años ochenta en Europa para definir a los procesos de expansión urbana, surge el concepto *periurbanización* o *periurbano* que significa “alrededor de los bordes o de la periferia de una ciudad”. En relación a estos procesos, la terminología que se aplica geográficamente varía; mientras que en Estados Unidos y parte de Europa tienen los mismos significados los términos *contraurbanización* y *urbanización difusa* para referirse al fenómeno de periurbanización. En Inglaterra, España e Italia usualmente se aplica la palabra “suburbanización” para expresar el surgimiento de periferias metropolitanas más o menos densas, con conexión con la ciudad central. En Francia y España rururbanización y rururbanización es lo mismo, significando la dinámica metropolitana que Borsdorf, A. llega a los espacios rurales más lejos de la ciudad, mientras “*periurbanización*” sería la integración de los antiguos núcleos rurales a las dinámicas metropolitanas, como una consecuencia de la suburbanización (Vale, 2005).

En la gran variedad de significados y denominaciones existentes en relación con

las áreas *periurbanas*, González U. (1987) destaca coincidencias significativas en la concepción de estos espacios. En primer lugar señala su individualidad morfológica en su carácter morfológico mixto que procede de la convivencia de rasgos intermedios entre lo rural y lo urbano; en segundo lugar se individualizan por el tipo de ocupación que los caracteriza, frente al carácter denso o compacto del *continuum* urbano, destacan por la forma laxa de ocupación, menor densidad donde se mantienen importantes espacios intersticiales e incluso permanecen tierras de cultivo; en tercer lugar estas áreas tienen una gran vinculación con la ciudad ya que, en general, los nuevos usos van asociados a las necesidades y demandas urbanas.

Al examinar la literatura especializada sobre periferias urbanas entre los años 50 y la década de los ´80 encuentra que muchas definiciones del periurbano se corresponden a una imagen en conjunto negativa y señala que en su definición existe un criterio residual, en el cual la periferia no es una verdadera ciudad, ni verdadero campo y especialmente en las grandes ciudades en estos espacios es donde las “patologías urbanas” y las desvalorizaciones se maximizan (degradación física y social, marginalidad, exclusión) (Dematteis ,1996).

El *periurbano* ha sido abordado desde distintas disciplinas que si bien ponen atención en perspectivas diferentes, no son excluyentes ya que se complementan en su análisis para explicar los procesos propios de la interface periurbana.

Di Pace (2004) menciona que el funcionamiento de las áreas periurbanas es trabajado desde tres perspectivas diferentes: la mirada ecológica (que centra su atención en la complejidad de los sistemas naturales), la mirada urbanística (cuyo análisis se centra en las características geográficas del periurbano, en el papel funcional que éste juega en la estructura de la ciudad y en su evolución histórica) y la mirada socioeconómica (hace hincapié en las características de los sectores sociales que habitan estos espacios y sus interrelaciones).

Desde la perspectiva ecológica, se estudia como un eco tono ciudad-campo, un gradiente urbano-rural que captura la complejidad espacio-temporal de la dinámica urbana (Yu y Ng, 2007). Respecto al paradigma de “gradiente” utilizado en ecología, constituye una base útil para los estudios sobre la variación espacial de los efectos de la urbanización (McDonnel y Pickett,1990). La variación en el grado de urbanización manifiesta la intensidad de usos de la tierras y de intervención humana (Wemmn, 2007).

En esta misma perspectiva, Morello (2000) lo define como una zona de interface donde disminuyen varios servicios del sistema urbano (red de agua potable, cloacas, pavimento, desagües pluviales, etc.) y también se atenúan servicios ecológicos que provee el campo (absorción de dióxido de carbono, reciclaje de nutrientes, distribución de flujos pluviales, amortiguación de extremos climáticos, etc.), muy dinámico y de gran fragilidad ambiental, sobre presionado por diversas acciones y sometido a grandes perturbaciones antrópicas.

Así, los fragmentos de ecosistemas residuales son empujados a caminos evolutivos diferentes, tanto por las modificaciones topográficas y edáficas, como por los cambios de biodiversidad.

En este contexto, podemos considerar al periurbano como un área de frontera entre dos subsistemas con estructuras y funciones diferentes, cuya característica más significativa son las discontinuidades en los servicios urbanos y naturales.

Por otro lado desde una perspectiva urbanística, el análisis se centra en la función que cumple el periurbano en la ciudad. Según Garay (1995) se trata de un “territorio de borde”, una extensión de la mancha urbana resultante de un proceso productivo en el cual la renta que se obtiene superaría a la de la actividad agrícola equivalente.

El *periurbano* así definido conforma un paisaje productivo y social altamente

heterogéneo que cumple funciones económicas de producción y abastecimiento de materias primas y elaboradas al resto de la ciudad y, funciones sociales como lugar de residencia y trabajo de sectores socialmente muy diferenciados (Garay, 2001).

Desde una perspectiva socioeconómica, Di Pace (2004), analiza el periurbano acentuando las lógicas sociales dominantes por sobre otras racionalidades y coincide con Barsky y Vio (2007) en que se trata de un escenario donde se dirime el conflicto de usos del suelo entre los agentes sociales que generan el abastecimiento alimentario a la ciudad y los que motorizan el mercado de nuevos espacios residenciales. Desde éste enfoque se tienen estudios relevantes del periurbano<sup>3</sup>.

El periurbano estudiado desde lo ambiental, se entiende como un sistema de objetos y un sistema de acciones que interactúan a partir de intereses y valoraciones que cada actor social posee en esa transición urbano-rural. El espacio periurbano se diferencia de otros territorios por la diversidad y heterogeneidad de objetos y acciones presentes en la interface.

Botana (2007) en su análisis del cinturón verde de La Plata, sostiene que cuando la sociedad actúa sobre el espacio, no lo hace sobre los objetos como realidad física sino como realidad social, formas-objeto-contenido, es decir, objetos sociales ya valorizados a los cuales la sociedad busca imponer un nuevo valor.

---

<sup>3</sup> Browder et al. (1995), revisan la composición y estructura socio-económica en la franja metropolitana de algunas ciudades de países en vías de desarrollo. Los casos corresponden a las áreas metropolitanas de Bangkok (Tailandia), Jakarta (Indonesia) y Santiago (Chile). Asimismo, Brook y Dávila (2000), estudian la interfase periurbana de Kumasi (Ghana) y Hubli-Dharward (India) considerando fundamentalmente la perspectiva socioeconómica. Barsky (2005), indica que el estudio del periurbano supone el abordaje de un complejo territorial que expresa una situación de interfase de difícil definición conceptual y delimitación espacial y que cuenta con la desventaja de que es, en cuanto a objeto de investigación, un territorio “resbaladizo”, en permanente transformación (o con expectativas de ser transformado), frágil y susceptible de nuevas intervenciones.

Así mismo Garay (2001) en Barsky (2005) considera que el periurbano constituye un “Territorio de borde” sometido a procesos económicos relacionados con la valorización capitalista del espacio, como consecuencia de la incorporación real o potencial de nuevas tierras a la ciudad y entiende que “..sobre el borde periurbano se despliega un frente productivo que transforma el espacio rural en suelo urbano, donde la expectativa de la valorización no necesariamente se realiza (..). Se trata de un área de transición, por la que atraviesa un proceso que incorpora valor al territorio acondicionado para implantar nuevas actividades, pero a la vez como un proceso que se expresa-entre otras cosas- en la modificación de los patrones de asentamiento de la población.”

En cuanto a la configuración de estas nuevas formas de expansión urbana, vinculadas al fenómeno metropolitano, las áreas periurbanas se conforman en base a modelos espaciales de desarrollo discontinuo, (entorno a la ciudad); radial (a lo largo de vías); y a saltos (con asentamientos urbanos en suelo exclusivamente rural) donde se yuxtaponen espacios naturales, rurales y urbanos (Roca, 2012).

No obstante, Dematteis (1996) señalaba que el proceso de periurbanización estaba caracterizado por “*una dilatación de las coronas y de las ramificaciones radiales de las ciudades, que puede asociarse con una difusión reticular para dar lugar a áreas metropolitanas extensas y policéntricas*”. Proceso que puede verse como el avance de la estructura espacial urbana sobre lo rural, dando lugar a la formación de una entidad espacial transicional, lo periurbano.

Así pues, el periurbano, se singulariza en cualquier realidad urbana, a través de dos rasgos que son propios: la mezcla de usos de suelo producto de la presencia simultánea de actividades urbanas y rurales y la transición marcada en el espacio, a través del tiempo producto de la mancha urbana(Ockier y Formiga, 1992; en Carut, 2000).

Además, Pérez (2002) considera que el fenómeno *periurbano* se encuentra constituido por aquellas actividades, ni propiamente urbanas ni propiamente rurales, que ocupan los espacios libres no urbanizados, y de forma especialmente intensa en los entornos de las grandes ciudades. La localización aislada y la dispersión urbana del conjunto constituyen la identidad territorial del periurbano.

Así pues, los procesos de *periurbanización* se producen respetando diferentes modelos de expansión urbana como: a) desarrollo discontinuo (la franja periurbana surge en torno a la ciudad central de manera irregular dando origen a un área de baja densidad de población); b) desarrollo radial (siguiendo los ejes trazados por las principales vías de acceso a la ciudad) y c) desarrollo a saltos (donde la *periurbanización* actúa como núcleos de usos del suelo urbano en medio de usos exclusivamente rurales) Cardoso y Ortíz (s/a).

El proceso de *periurbanización* actual se diferencia de los procesos de ocupación de la periferia observados en décadas anteriores (suburbanización), por el hecho de que entonces era una ocupación para uso casi exclusivamente residencial y para las clases de pocos recursos. En cambio en la actualidad, se observa que se trata no sólo de ocupación para uso residencial, sino además se instalan diversas actividades socioeconómicas.

Por otra parte, se observa una diversificación de los estratos sociales (bajos, medios/bajos, altos) en la ocupación residencial, promoviéndose la irreversible segregación socio-espacial. Las áreas periurbanas se han analizado desde tres perspectivas diferentes: ecológica, urbanística y socioeconómica, tales perspectivas han demostrado que el fenómeno de *periurbanización* se ha convertido en un factor importante de expansión territorial en las áreas metropolitanas a la velocidad que lo requieren las nuevas políticas económicas (Ferraro y Zulaica, 2007 en Cardoso y Ortíz s/a).

En este contexto, se evidencia a la expansión urbana como la principal productora

del espacio periurbano, es decir la expansión de la periferia hacia áreas de contacto urbano-rural en el interior de las áreas metropolitanas, donde encuentran áreas propicias para el desarrollo de diversas actividades en el entorno rural, diseñando nuevas estructuras en los usos del suelo periurbano promoviendo cambios en estas (Vale, 2005). En tanto que Carter (1974) sostenía que la expansión del periurbano es al azar, produciendo avances rápidos y significativos en algunos sectores y nada de progreso en otros.

En el marco de este proceso de expansión del que dan cuenta en las últimas décadas las ciudades, parece ratificar las palabras de Dematteis (1996) cuando señalaba que *“las nuevas periferias parecen destinadas a convertirse en la verdadera metrópolis”*, y éstas constituirían la parte de la ciudad más receptiva a los cambios y transformaciones que van a producirse y más flexible en adaptarse a las nuevas formas de producir y de distribuir.

Así, la *periurbanización* ha favorecido un aprovechamiento rápido y discontinuo del suelo rural con variados fines urbanos, resultado de los intereses de los promotores de las urbanizaciones, la especulación, el trazado de líneas de transporte público, reglamentación urbana local y municipal con cambios en los usos del suelo y ampliar las áreas urbanizables.

Tal como se deduce de la revisión bibliográfica, no existe un consenso sobre la definición conceptual de la zona de interface periurbana; no obstante, existen coincidencias en que se trata de un espacio complejo y conflictivo desde el punto de vista socio ambiental y territorial conformado por un mosaico dinámico de usos, procesos y problemas<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Barsky (2005), indica que estudiar el periurbano supone abordar un complejo territorio de interfase de difícil definición conceptual y delimitación espacial y que cuenta con la desventaja de que es, en cuanto a objeto de investigación, un territorio “resbaladizo”, en permanente transformación (o con expectativas de ser transformado), frágil y susceptible de nuevas intervenciones.



### 2.3.1 El periurbano, un sistema complejo

En relación al espacio periurbano o área de interface que no es urbano ni rural, comprender la interacción urbano-rural requiere de enfoques integradores capaces de percibir la diversidad de procesos que tienen lugar en éste espacio. Como sugieren Galindo y Delgado (2006) es fundamental cambiar de un enfoque bipolar campo-ciudad a uno donde la interacción se diluya y ocurra un proceso de incorporación a la red urbano-regional, pasar de los sistemas de ciudades unidas a una franja periurbana que establezca un espacio de interface donde lo urbano interactúe con lo rural.

Estos autores hablan de una nueva ruralidad caracterizada por procesos económicos y sociales que en el campo son cada vez más complejos y que su manifestación en el territorio es la formación de “híbridos”, donde lo rural y lo urbano se mezclan y son difíciles de identificar, analizar y contextualizar con los paradigmas tradicionales. La realidad compleja que caracteriza la interface periurbana puede interpretarse y analizarse en términos de sistema.

López Bermúdez *et al.* (1992) definen a un *sistema* como una combinación de elementos o variables estructuradas, interconectadas e interdependientes que actúan conjuntamente como un todo complejo. Además señalan que todos los sistemas poseen las siguientes características: a) presentan algún tipo de estructura u organización tanto en su conjunto como entre unidades; b) ofrecen algún grado de integración; c) todos muestran con mayor o menor extensión, generalizaciones, abstracciones o idealizaciones del mundo real; d) poseen un funcionamiento que implica flujos y transferencia de algún material y ; e) el funcionamiento requiere la presencia de alguna fuerza conductora o fuente de energía.

Una aportación importante al estudio de los espacios periurbanos es la sistematización de objetos y acciones propuesta por Bozzano (2003), para el periurbano platense, identifica que el periurbano está formado por objetos que configuran el territorio a través de quintas, agro-ecosistemas, residencias, barrios cerrados, parcelas degradadas por acumulación de basura, industrias, caminos, sectores de explotación minera, etc., que pueden ser interpretados como un sistema de objetos que establecen relaciones sociales, acciones y funciones generadas a partir de los roles que cada actor social desempeña, los cuales se vinculan a través de circuitos sociales, económicos e institucionales, entre otros. Dichas relaciones conforman el sistema de acciones.

Además argumenta que se trata de una relación dialéctica donde los sistemas de acciones no existen sin sistemas de objetos y viceversa, donde ambos sistemas conforman un espacio periurbano entendido como un producto histórico, construido por la sociedad a través del tiempo, que se encuentra en permanente estado de reajuste influenciado por cambios políticos, sociales, económicos y culturales que condicionan el desarrollo de determinadas acciones.

#### **2.4 Dinámicas de la expansión residencial**

Las áreas metropolitanas de las ciudades latinoamericanas son los espacios que expresan mejor las transformaciones territoriales asociadas al proceso de globalización de la economía y la aplicación de las políticas neoliberales de desarrollo (De Mattos, 1999). Uno de los elementos más importantes dentro de este proceso de cambio en la metrópoli, está relacionado con la migración o desplazamientos residenciales intrametropolitanos y las fuerzas que la determinan (Hidalgo, 1993).

En este contexto, las áreas residenciales constituyen una parte, diferenciada de la ciudad, cuya organización representa un significado del residir que responde a necesidades, valores y modelos existentes en un momento histórico determinado.

Donde, las transformaciones de las últimas décadas manifestadas en los usos del suelo de las periferias urbanas permitirá mostrar una nueva geografía socio-residencial, que responde a una dinámica de crecimiento y organización del espacio urbano en la que se manifiestan los intereses específicos de los distintos actores involucrados (Frediani, 2010).

En el caso de México, la evolución de un conjunto de obras públicas sobre todo la de grandes vialidades y accesos viales principales, han contribuido a fomentar los cambios en el paisaje urbano y rural del país, bajo el esquema de *concesiones viales* el sector privado avanza en la búsqueda de inversiones rentables, potenciando la expansión física de las Zonas Metropolitanas, de las ciudades medias y recientemente de las ciudades pequeñas.

De esta manera, una de las manifestaciones de la expansión física de la zona metropolitana de Toluca hacia su área de influencia, está relacionada con la construcción de viviendas en condominio dirigidas a grupos socioeconómicos de interés social, medios, medios altos y altos, quienes migran hacia las áreas periurbanas en búsqueda de espacios residenciales de mayor tamaño, seguros e inmersos en un hábitat de mejor calidad ambiental.

En el proceso de expansión estos grandes proyectos de vivienda residencial son otra manifestación de la generación de suelo urbano y se convierten en un agente modificador importante del hábitat rural, a través del cambio de uso de suelo y su fragmentación promoviendo conflictos en la relación urbano-rural. Manifestadas en la materialización de usos diferentes a las actividades primarias relacionadas con la agricultura, lo cual genera incompatibilidades entre dos formas de ocupar el territorio con medios y fines opuestos.

Las tipologías residenciales en la figura de conjuntos urbanos cerrados y abiertos constituyen la mayor parte de la oferta de vivienda dentro del mercado metropolitano, su modelo de desarrollo significa cambios diferenciados en los

niveles socioeconómicos de la población y de las actividades rurales, esto está relacionado con una serie de cambios no sólo de la modificación de usos de suelo, sino a problemas de índole ambiental y productiva (disponibilidad de suelos de alta producción), así como, de carácter social, además de generar graves problemas para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios en estos espacios de interface urbano-rural.

Los evidentes cambios vividos en las últimas décadas en la dinámica residencial metropolitana tendrán consecuencias en la generación y gestión del suelo urbano más allá de los límites de la ciudad o localidad tradicional y la relación con las transformaciones socioeconómicas del periurbano. Situación que limita la sustentabilidad del proceso de metropolización o armonía territorial de la expansión metropolitana y la gobernabilidad de estos espacios con los diferentes actores que convergen en ella.

Por tanto esta oferta de vivienda, cobra importancia en la medida que se constituye sobre la base de las políticas federales y estatales, promoviendo formas de crecimiento urbano en las periferias que dan cuenta de cambios significativos al interior de las sociedades rurales y sus modos de vida.

Por otro lado, estas modalidades de proyectos residenciales cerrados como un producto inmobiliario de la *periurbanización* y con una lógica de localización dentro de las zonas metropolitanas, en el contexto de la planeación territorial metropolitana, ponen en relieve la discusión respecto a las ventajas y desventajas de los modelos de ciudad dispersa y ciudad compacta, tanto desde la perspectiva de la sustentabilidad ambiental, como social, territorial y económica de las zonas metropolitanas.

En este proceso de producción de suelo periférico, los actores, defienden sus intereses, desarrollan y guían sus actividades por las lógicas predominantes en cada uno de ellos. La lógica según Bozzano (1990) puede definirse como las

determinaciones de máximo nivel con las que los sujetos y actores juegan en el lugar, es decir “racionalidades” que sostienen acciones orientadas a determinados fines. La interacción entre ellas (económicas, sociales, culturales y políticas) manifestadas de forma diferente en cada lugar, permite aproximarnos a entender y explicar procesos y tendencias de éstas.

En este sentido, en la producción, consumo y gestión del espacio urbano y según sea la intervención, (Pírez, 1995 y Karol, 2004 en Frediani, 2010), reconocen a los actores y las lógicas predominantes al interior de cada una de ellas:

1. Sector productivo, sector asalariado y sector empresarial, actores que realizan procesos orientados predominantemente en una dinámica de obtención de ganancia en la producción de y en la ciudad.
2. El estado en sus diferentes niveles, actores que participan en la producción de la ciudad en función de una dinámica política.
3. La población demandante de vivienda, actores que se constituyen y actúan en una dinámica de necesidad, que se desarrollan predominantemente fuera del mercado y de las políticas públicas.

En este contexto, la nueva configuración territorial generada por condominios en algunos municipios rurales subyace un importante movimiento de personas que migran desde las áreas centrales y peri centrales hacia la periferia. En este contexto, los “impactos espaciales de la migración también se ven reflejados en la geografía social de los lugares de destino, al originar patrones de segregación en virtud de los atributos que acompañan a la población en sus desplazamientos, en particular el relativo al *status ocupacional*” (Ortiz y Morales, 2002).

La movilidad de los hogares y la localización residencial son temas inmersos en

una serie de circunstancias de muy variada naturaleza que dependen de la escala de observación. (Dielman *et al.* 2000) analizan dichas escalas y su influencia en el mercado inmobiliario a una escala internacional y detectan una gran diversidad de comportamientos y estrategias residenciales debido a las diferentes características económicas, sociales, culturales y políticas manifestadas de forma diferente en cada país.

Además, los cambios de carácter global producen en los países de América Latina un conjunto de modificaciones en la conformación de sus territorios, en los aspectos económicos, sociales, políticos, ambientales y culturales. Esta situación de desmantelamiento del Estado, privatización de lo público, desregulación y eliminación del planeamiento y del nuevo protagonismo económico, social y cultural de la empresa privada convierte al Estado en promotor del capital privado y de la expansión residencial hacia las periferias de las áreas metropolitanas. Frente a esta situación, resulta imperioso que el Estado recupere su rol protagónico para reconstruir un territorio en crisis.

#### **2.4.1 Urbanizaciones cerradas**

Las urbanizaciones cerradas constituyen un fenómeno urbano que ha tomado gran relevancia en diversos países y que recibe distintas denominaciones: *-gated communities* en Estados Unidos, barrios cerrados o *countries* en Argentina y *condominios fechados* en Brasil- son hoy una forma urbana emergente, presente en diversos grados en países como Indonesia, Rusia, Estados Unidos líderes en esta tendencia (Blakely y Snyder, 1997 en Thuillier, 2005). Su origen está asociado a diversas causas, siendo la violencia y la inseguridad urbana las más importantes en la actualidad, en (Frediani, 2010).

Según Roitman y Casto (2003;2005) los barrios cerrados son áreas de viviendas cerradas de corte homogéneo que incluyen, en la mayoría de los casos, viviendas unifamiliares de propiedad privada individual y además, otros edificios o espacios

de uso común de propiedad privada colectiva, dedicados a actividades relacionadas más con lo deportivo que con lo cultura. No existe equipamiento comercial, profesional, educacional, por lo que se debe acceder a los mismos en la ciudad. BC, en la ciudad. El espacio „público" abierto está constituido por calles y aceras, y también por grandes áreas verdes creadas artificialmente, en muchas ocasiones modificando el escenario natural original. Por sus características, suelen estar proyectados para habitantes de los sectores socioeconómicos altos y medio-altos. Así, nos encontramos frente a un escenario homogéneo, en el sentido del diseño residencial, actividades que se desarrollan y perfil de habitantes que viven.

La mayoría de los barrios cerrados están situados en las áreas suburbanas donde hay tierra disponible para la realización de este tipo de emprendimientos, encontrándose en muchas ocasiones cerca de villas precarias con necesidades básicas insatisfechas, lo que hace que los contrastes sociales sean más evidentes (Svampa, 2001).

A pesar de que diferentes autores registran diferentes causas para este tipo de emprendimiento, la mayoría coincide en que la desregulación del estado y del mercado del suelo y de las normas de planeación derivadas del desarrollo económico y la globalización, son fuerzas poderosas que intensifican éste proceso (De Mattos, 2002; Borsdorf y Hidalgo, 2004).

Otros autores consideran como causa principal de la aparición y proliferación de los barrios cerrados a la inseguridad, la violencia urbana y el sentimiento de vulnerabilidad respecto a éste problema social, además de la incapacidad del Estado para asegurar la seguridad ciudadana, el crecimiento de la desigualdad social, el deseo de lograr status y cierta homogeneidad social por parte de algunos grupos sociales, el afán de un mayor contacto con la naturaleza y una nueva moda urbana.

En este contexto, las urbanizaciones cerradas son áreas residenciales cerradas por muros y barreras que cuentan con vigilancia las 24 horas del día, los dispositivos de seguridad impiden el libre acceso a los no residentes. Estas nuevas formas urbanas han sido diseñadas para proveer seguridad a sus residentes y prevenir la entrada de personas desconocidas, la privatización del espacio urbano, anteriormente público, es lo que los distingue como nuevo fenómeno residencial urbano (Roitman, 2003). La mayoría de ellos está situada en las áreas suburbanas, donde hay tierra disponible para la realización de este tipo de viviendas, esto ha generado un importante cambio en los patrones de uso del suelo urbano, ya que anteriormente eran los barrios construidos con subsidios estatales, destinados a grupos sociales de menores ingresos, los que se ubicaban en la periferia de la ciudad.

Por otra parte, las urbanizaciones cerradas generalmente se encuentran ubicadas cerca de vías rápidas de circulación para facilitar el desplazamiento desde el lugar de residencia hacia las áreas centrales de la ciudad donde desarrollan las actividades cotidianas. En algunos casos, pueden existir dependencias de uso colectivo, tales como club-house, instalaciones deportivas, etc.. Las murallas y los dispositivos de seguridad actúan como símbolos de status y distinción, según algunos autores, cuanto más segura y cerrada es la propiedad, más alto es el status de la familia que la habita (Caldeira, 2000).

Estos nuevos proyectos residenciales privatizan el espacio público al impedir que las calles y lugares de recreación sean usados libremente por todo aquel que lo desee. Así mismo, los servicios y las regulaciones públicas son reemplazados por servicios brindados por parte de empresas privadas que surgen del accionar de las asociaciones de propietarios o residentes de estas urbanizaciones cerradas (Frediani, 2010).

Los fraccionamientos cerrados, son colonias o urbanizaciones que constituyen una forma concreta de crecimiento urbano, singular por su localización, morfología y



los grupos sociales que lo desarrollan, se inscriben en el proceso histórico y general de las emigraciones sucesivas de la población de altos ingresos desde el centro a espacios más alejados.

Las urbanizaciones cerradas con servicios especializados, confort y seguridad, factores causales de su éxito y expansión, son una opción residencial para estos grupos sociales. Donde el mercado inmobiliario promueve la construcción de enclaves vigilados para la administración, el consumo, la diversión y la vivienda de esas elites transnacionales en las *ciudades globales*.

#### **2.4.1.1 Urbanizaciones cerradas en América Latina**

En las últimas décadas, el espacio urbano de algunas ciudades latinoamericanas está proliferando en forma de Barrios cerrados, elementos que marcan la estructuración del espacio urbano y modelan de diferentes formas, la fisonomía actual de muchas de estas ciudades (Borsdorf, Bähr y Janoschka, 2002; Mertins, 2003).

Estos espacios cerrados empezaron siendo, en muchas ocasiones, lugares de ocio para el fin de semana, y más adelante se fueron consolidando como lugares de vivienda permanente (Arizaga, 2000) destacan las diferentes denominaciones locales como barrios cerrados o *countries* en Argentina y *condominios fechados* en Brasil, condominios en Chile o fraccionamientos cerrados en México) varían en función de, una trama urbanística, una arquitectura y normativa diferente en cada lugar.

La aparición de barrios cerrados constituye un fenómeno urbano que ha tomado gran relevancia en las últimas décadas en diversos países tal es el caso de las ciudades de América Latina donde están proliferando, donde los nuevos emprendimientos se encuentran muy relacionados con un proceso de polarización social que se presenta cada vez más evidente.

Los barrios cerrados son áreas residenciales cerradas por muros y barreras que cuentan con vigilancia las 24 horas del día, los dispositivos de seguridad impiden el libre acceso a los no residentes. Estas nuevas formas urbanas han sido diseñadas para proveer seguridad a sus residentes y prevenir la entrada de personas desconocidas, la privatización del espacio urbano, anteriormente público, es lo que los distingue como nuevo fenómeno residencial urbano (Roitman, 2003).

La mayoría de ellos está situada en las áreas suburbanas, donde hay tierra disponible para la realización de este tipo de viviendas, esto ha generado un importante cambio en los patrones de uso del suelo urbano, ya que anteriormente eran los barrios construidos con subsidios estatales, destinados a grupos sociales de menores ingresos, los que se ubicaban en la periferia de la ciudad.

Por otra parte, los barrios cerrados generalmente se encuentran ubicados cerca de vías rápidas de circulación para facilitar el desplazamiento desde el lugar de residencia hacia las áreas centrales de la ciudad donde desarrollan las actividades cotidianas. En algunos casos, pueden existir dependencias de uso colectivo, tales como club-house, instalaciones deportivas, etc. Las murallas y los dispositivos de seguridad actúan como símbolos de status y distinción, según algunos autores, cuanto más segura y cerrada es la propiedad, más alto es el status de la familia que la habita (Caldeira, 2000).

Estos nuevos proyectos residenciales privatizan el espacio público al impedir que las calles y lugares de recreación sean usados libremente por todo aquel que lo desee. Así mismo, los servicios y las regulaciones públicas son reemplazados por servicios brindados por parte de empresas privadas que surgen del accionar de las asociaciones de propietarios o residentes de estos barrios cerrados. Los fraccionamientos cerrados, son colonias o urbanizaciones que constituyen una forma concreta de crecimiento urbano singular por su localización, morfología y los grupos sociales que lo desarrollan. Se inscriben en el proceso histórico y general

de las emigraciones sucesivas de la población de altos ingresos desde el centro a espacios más alejados, según se expandió la ciudad y empeoraron las condiciones de vida en los centros urbanos.

La consecuencia social de la reestructuración económica es una nueva estructura de clases. Este proceso de polarización social se transforma en un proceso de “división en el espacio urbano de las grandes ciudades; un argumento puede ser la *ciudad global-dual*. El mercado inmobiliario promueve la construcción de enclaves vigilados para la administración, el consumo, la diversión y la vivienda de esas elites transnacionales en las *ciudades globales*.

En este sentido, en las urbanizaciones cerradas, parecen cristalizarse todos los procesos de desarrollo urbano actual. Es por esto, que se está insinuando un nuevo tipo de ciudad: la “*ciudad blindada*” (Améndola, 2000), la “*ciudad de muros*” (Caldeira, 2000) o la “*ciudad fragmentada*” (Janoshka y Glasze, 2003).

Investigadores de diferentes países coinciden en señalar que existe un “boom” en el número de urbanizaciones cerradas que se están estableciendo en diferentes partes del mundo. Numerosos estudios indican que estos espacios cerrados tienen sus predecesores históricos en la tradicional ciudad amurallada en la Europa medieval o algunas ciudades coloniales.

Sin embargo, el desarrollo reciente no está determinado específicamente por esos predecesores regionales sino por los cambios socioeconómicos globales a los que hemos hecho referencia anteriormente, como así también por estrategias de mercado de los operadores inmobiliarios y la difusión de conceptos arquitectónicos y estilos de vida.

Hasta el momento, no se ha llegado a un acuerdo sobre la definición y la clasificación de las distintas clases de comunidades cerradas actualmente existentes. Por otro lado, aún existen pocos estudios empíricos acerca de la vida social y las motivaciones de los habitantes que eligen para vivir estos lugares, así

como sobre las relaciones entre los habitantes de estas comunidades cerradas y la sociedad que vive “afuera” de las mismas (Frediani, 2010).

Así mismo, las urbanizaciones cerradas reflejan la progresiva tendencia hacia la privatización de los servicios urbanos, el desarrollo de estos espacios residenciales cerrados debe ser analizado como una sustitución parcial de los servicios públicos y regulaciones públicas por organizaciones privadas. Lo público es reemplazado lentamente por lo privado y de este modo la esencia de la ciudad se va perdiendo.

#### **2.4.1.2 Urbanizaciones cerradas de Estados Unidos**

Al abordar el tema de las urbanizaciones cerradas, no puede pasar por alto el caso de los Estados Unidos, considerado por muchos estudiosos como “el modelo” de urbanización para muchos países, entre ellos México. Esta idea se ve reflejada en palabras de Caldeira (1997) quien plantea una similitud entre los emprendimientos cerrados de la región metropolitana paulista con los de las ciudades de Norteamérica "Los enclaves fortificados no son una exclusividad de los paulistas. En 1993, una gran campaña de publicidad en San Pablo asociaba condominios locales a enclaves de las ciudades norteamericanas, pretendía vender la idea de una *edge city* como forma de aumentar el precio de ciertos enclaves (...) presentándolos como si fuesen un pedazo del Primer Mundo caído en medio de la región metropolitana de San Pablo."

Desde mediados de los años 80, la construcción de urbanizaciones cerradas se convirtió en una tendencia masiva en el desarrollo urbano de los E.U. Para fines del siglo XX se contabilizaban más de 20 mil *gated communities*, que albergaban a 3 millones de viviendas y cerca de 8 millones de norteamericanos (3.5% del total de población)<sup>8</sup>. En estados como California, Florida o Arizona las urbanizaciones cerradas no dejan de crecer y representa más del 30% del mercado inmobiliario. En Orange en 1990 un tercio de los proyectos inmobiliarios eran comunidades cerradas y actualmente 8 de cada 10 proyectos dan cuenta de esta tendencia en los tres

estados. Estas urbanizaciones no sólo han cambiado el paisaje urbano norteamericano sino también la sociedad suburbana y su estilo de vida (Wehreim, 1997 y Caldeira, 1999, en Frediani, 2010).

Producen un creciente impacto en la estructura y la población de las ciudades norteamericanas las urbanizaciones cerradas con su explosiva expansión y sus variadas formas. La ciudad es privatizada y reagrupada en torno a una población sociológicamente “tipo” y, de hecho, impone una segregación. La misma puede ser “generacional” (se conoce el éxito de *Sun City*, cerca de Phoenix en Arizona, ciudad reservada a los mayores de 55 años).

En este contexto, de aislamiento segregado, resulta preocupante la tendencia a la constitución de ciudades “*temáticas*” como Sun City en Arizona, denominada “ciudad de ancianos”, donde se puede vivir sólo una vez que se alcanzó los 55 años de edad. Si bien existen diferentes maneras de privatizar una ciudad, el resultado siempre es el mismo: excluir lo no deseable e impedir que la ciudad se convierta y constituya en “sociedad”, a partir de la heterogeneidad social y de la diversidad cultural.

#### **2.4.1.3 Urbanizaciones cerradas en México**

La modalidad de fraccionar los nuevos desarrollos de vivienda de manera cerrada ha tenido en algunas ciudades mexicanas una importante expansión. Sin embargo, aun cuando se trata de un fenómeno similar al de otros países posee características diferentes y perfiles específicos que corresponde a su propio entorno y circunstancias.

Tradicionalmente, la ciudad mexicana desde su origen creció en torno a una centralidad predominante donde se asentaban los poderes tanto civil como religioso, éste crecimiento fue en su mayoría de manera abierta por lo cual las nuevas parcelaciones siempre adosaron libremente en continuidad de la traza original. Las ciudades siguieron los esquemas de crecimiento occidental adaptado

a las propias características físicas y sociales, aunque manifestaron con el tiempo características propias que las distinguieron conservando rasgos específicos propios (García, 1974 en Frediani, 2010).

Esta forma de crecimiento se mantuvo por más de cuatro siglos y fue hasta inicios del siglo XX que empezaron a surgir las nuevas formas de expansión urbana hacia los suburbios y hasta hace pocas décadas o en algunos casos hasta hace pocos años, que la centralidad histórica ha sido desplazada por un modelo basado en múltiples centros de actividad económica, comercial, industrial y financiera que apoyados en la separación espacial de las funciones de la ciudad ha permitido y propiciado el crecimiento inmobiliario de los suburbios.

De esta manera, las ciudades mexicanas empezaron a tener un crecimiento importante a partir de los años cincuenta, sin que hubiese una expulsión masiva del centro hacia los suburbios. Si bien ya se habían presentado varios ejemplos de expansiones inmobiliarias basadas en desarrollos en la periferia, no se habían manifestado como una tendencia marcada de crecimiento urbano y los centros de las ciudades continuaban siendo las áreas de mayor actividad comercial mezcladas con vivienda.

Así, las nuevas parcelaciones se iban adosando a la ciudad existente para formar un continuo compacto. Otra forma de crecimiento basada en la autorización de un promotor inmobiliario de subdividir una extensión considerable de terreno para urbanizarla y sumarla a la ciudad conocida como fraccionamiento, fue la forma más común de añadir nuevos desarrollos inmobiliarios a las periferias en la segunda parte del siglo XX.

#### **2.4.2 Segregación**

Respecto al proceso de segregación, una de las primeras aproximaciones es la de Castells (2001) quien la define como el proceso de concentración colectiva de grupos sociales en determinadas partes de la ciudad. Luego Caldeira (2000) considera que la segregación puede ser entendida como una característica

importante de las ciudades, donde reglas que organizan el espacio urbano son básicamente patrones de diferenciación social, las cuales varían cultural e históricamente.

Por otro lado Roitman (2003) señala que la actual segregación se basa en la diferencia de ingresos y de relaciones de poder y subordinación las cuales se tornan evidentes en la ciudad y en los diferentes barrios donde cada grupo social tiene su espacio determinado. Además menciona que la segregación debe ser entendida como un proceso social que resulta de la separación de ciertos individuos o grupos sociales que mantienen aparte, con una escasa o nula interacción con el resto de la sociedad u otros grupos sociales.

Así mismo, Malizia (2011) describe que la segregación es la tendencia a organizar el espacio en zonas con fuerte homogeneidad social interna y fuerte disparidad social entre ellas, en términos de diferencia y jerarquía. Además considera que el término se utiliza para explicar situaciones urbano-residenciales extremas y contrastantes ( ), debido a que la segregación liga fenómenos sociales con los espacios en los que se inscriben. Hace referencia a la organización territorial de la ciudad y los lazos que establecen entre sí los grupos que la habitan, resaltando la desigualdad de distribución en el espacio y su acceso diferenciado a los recursos materiales y simbólicos, poniendo de manifiesto la amplia desigualdad social.

Al relacionar los fenómenos sociales con el espacio, la segregación toma otra definición "segregación social del espacio urbano" o "segregación residencial". Ésta última puede definirse como, *el grado de proximidad espacial o de aglomeración territorial de las familias pertenecientes a un mismo grupo social, sea que este se defina en términos étnicos, etarios, de preferencias religiosas o socioeconómicos, entre otras posibilidades*" (Sabatini, Cáceres & Cerda, 2001). La segregación residencial resulta en la mayoría de los casos, de las migraciones dentro de la

ciudad latinoamericana (centro-periferia). De esta manera las metrópolis se transforman gradualmente en espacios complejos.

Por su parte Sabatini (2004) menciona que la segregación residencial presenta tres dimensiones principales:

- a.- La tendencia de ciertos grupos sociales a concentrarse en algunas áreas de la ciudad generando barrios donde, en el extremo, llegan a tener un claro predominio numérico, o en casos menos extremos, comparten en mayor grado con otros grupos.
- b.- La conformación de áreas con un alto grado de homogeneidad social.
- c.- La percepción subjetiva que la gente tiene de la segregación “objetiva” (las dos primeras dimensiones).

De las dimensiones antes descritas, la primera se ocupan del grado de concentración o dispersión de cada grupo en la ciudad en términos de su localización espacial, la segunda examina cada área en términos de su composición social, en cuanto a la percepción subjetiva, ésta se refiere, *“en primer lugar, a la percepción que la gente tiene del hecho de formar parte de un grupo social que tiene una peculiar forma de ocupar el espacio. En el caso de familias pobres el sentimiento de ser marginales, y por ello, de estar de más o de sobrar, es un factor clave para que la segregación produzca efectos profundos de desintegración social”*.

En segundo lugar, se relaciona con la *identidad y con el prestigio asignado a barrios o zonas completas de la ciudad*. Por un lado los estigmas territoriales que se encargan de señalar los barrios “malos”, y por otro lado están los barrios prestigiosos, denominados como “exclusivos” por los agentes inmobiliarios. Vivir allí otorga estatus y otras ventajas más tangibles, como calidad de los servicios y las infraestructuras” (Sabatini, 2004).

La segregación en las ciudades latinoamericanas se da a gran escala,



configurándose por un lado grandes zonas de pobreza, y por otro, concentración de los grupos de alto ingresos en zonas de crecimiento periférico. En consecuencia, las ciudades muestran una amplia y clara desigualdad social que se ve reflejado en el territorio.

### **2.4.3 Fragmentación**

Los procesos de segregación social antes mencionados, se ven materializados en la fragmentación del espacio. Éste fenómeno se manifiesta en el territorio en las diferencias socioeconómicas de los diferentes grupos. E este respecto Ortiz (2000) señala a la fragmentación como la ausencia de un orden colectivo y el privilegio de la deslocalización de las relaciones sociales.

Para Vidal (2007) la fragmentación territorial implica el aislamiento de un sector urbanizable del resto del territorio adyacente y su consecuente autogestión de servicios e infraestructura. Por otro lado también se describe como una nueva forma de separación de funciones y elementos socio-espaciales (Borsdorf, 2003). Así mismo, es la respuesta espacial de éste proceso de cierre del espacio urbano que se manifiesta en la aparición de archipiélagos socio-residenciales que tienen en la seguridad y exclusividad sus elementos distintivos (Hidalgo, Álvarez & Salazar, 2003).

Por último, *“la fragmentación se refiere al cambio en el esquema de interdependencia entre los distintos sectores y zonas de la ciudad, que tienden a convertirse en entes autónomos, donde la vida gira en torno a pequeños fragmentos que promueven la dispersión de la ciudad. Se caracteriza por la transferencia de la población desde el centro o zonas residenciales tradicionales hacia la periferia urbana”*. (Fischer, Jager & Parnreiter en Malizia, 2011, p. 11). Estos fragmentos ponen de manifiesto la discontinuidad entre los espacios urbanos, la diversidad de elementos morfológicos y tipológicos que surgen de ellos y, las disparidades en cuanto a infraestructura y servicios (Malizia, 2011).

En los últimos años, el crecimiento fragmentado de las ciudades se ha incrementado notablemente y una de sus principales características es la creación de las urbanizaciones cerradas, cuyos habitantes pertenecientes a grupos definidos por una determinada condición, se reúnen para protegerse de lo que ellos consideran los “males” de la ciudad, como la violencia, inseguridad, el ruido y la pobreza.

En este sentido, La fragmentación y la segregación son fenómenos que han generado un impacto socio-territorial que ha modificado el paisaje urbano de las diferentes ciudades de Latinoamérica y (...) *“se le podría definir como el proceso que está afectando la organización, el funcionamiento e incluso la imagen de las áreas metropolitanas a medida que ellas van siendo influidas por el proceso de globalización”* (De Mattos, 2002). La transformación del espacio lleva como correlato una transformación de las prácticas urbanas, tornándose cada vez más evidentes los procesos de segregación social y el territorio fragmentado en un mosaico de islotes urbanos destinados a las clases sociales de mayor poder adquisitivo (Vidal, 2007).

Recapitulando, las metrópolis en la últimas décadas se manifiestan como territorios dinámicos que viven intensos procesos de reestructuración, donde confluyen nuevos procesos de urbanización postindustrial que producen movimientos centrífugos desde las ciudades y regiones centrales hacia su periferia, con la redistribución de actividades económicas y población en el espacio.

Esta nueva urbanización se asocia al cambio de sentido de los movimientos migratorios *campo-ciudad a ciudad-campo*, donde la migración de los habitantes de los centros urbanos trae consigo una nueva concepción de ciudad, en la cual la dispersión resulta una de las principales características que identifican a este nuevo proceso la cual se observa en las zonas metropolitanas de México.

En éste contexto, las nuevas periferias metropolitanas aparecen como territorios prototípicos de la ciudad dispersa, espacios diversos y monótonos que constituyen espacios social y culturalmente heterogéneos, siendo al mismo tiempo el lugar de residencia de los pobres y de los habitantes de altos ingresos. compuestos por piezas separadas físicamente pero integradas por medio de redes de distinto tipo, en las que el automóvil juega un papel esencial.

Así, la migración de los habitantes de los centros urbanos a las áreas rurales trae consigo una nueva concepción de ciudad, en la cual la dispersión resulta una de las principales características que identifican a este nuevo proceso de urbanización que genera nuevas formas de crecimiento urbano, a medida que el perímetro periurbano se va ensanchando favorece tanto un proceso de metropolización o megalopolización como el de las nuevas centralidades (Valladares & Prates, 1995; en Martínez, 2008).

En el marco de estos procesos de nuevas formas de crecimiento urbano, donde las grandes ciudades absorben ciudades medias, pequeñas y pueblos las metrópolis crecen en extensión y sus límites son más inciertos, de cara a una ciudad extensa, difusa e sin límites y sin confines, la “ciudad” y “límite” son en la actualidad conceptos irreconciliables donde el territorio metropolitano se ha convertido en una ciudad sin confines (Nello, 1998).

En esta metrópoli difusa que se extiende a través de nuevas periferias de carácter disperso y fragmentado, la población se dispersa sobre un territorio extenso, en forma de nuevos desarrollos de baja densidad discontinuos y fragmentados, entorno a las principales carreteras creando nuevos paisajes residenciales en los que con frecuencia predominan las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, alternando con actividades primarias y otros espacios de actividad económica, formando espacios periurbanos de opción y de necesidad.

Así, paradójicamente la metrópoli difusa, sin límites externos ni físicos, ni funcionales se encuentra internamente fraccionada, fragmentación referida tanto a los espacios residenciales como a las áreas funcionales, que se articulan e interconectan a través del sistema de autopistas metropolitanas y se han constituido en el territorio más vigoroso de la ciudades, pero también el más polarizado y segregado.

En éste sentido, éste proceso expansivo del que dan cuenta las ciudades grandes, medias, pequeñas y pueblos en las últimas décadas, parecería corroborarse las palabras de Dematteis (1996) cuando señala que *“las nuevas periferias parecen destinadas a convertirse en la verdadera metrópolis”*. Así, las periferias urbanas constituirían la parte de la ciudad más receptiva a los cambios y transformaciones que van a producirse y más versátil a la hora de adaptarse a las nuevas formas de producir y distribuir, así como, el proceso que afecta la organización, el funcionamiento e incluso la imagen de las metrópolis.

## **Segunda parte**

**Resultados del proceso de expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990 a 2015.**

---

## **Capítulo 3**

**Transformaciones socio-territoriales y ambientales en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla durante el periodo de 1990- 2015.**

---

En este capítulo se presentan desde un enfoque de sistemas complejos las transformaciones socio-territoriales y ambientales derivadas de la expansión residencial en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla. Tomando como base que en el periurbano interactúan diversos elementos, se identificaron cuatro subsistemas: el físico, social, residencial y ambiental los cuales para su comprensión demandan del análisis de la evolución de las actividades que allí se desarrollan.

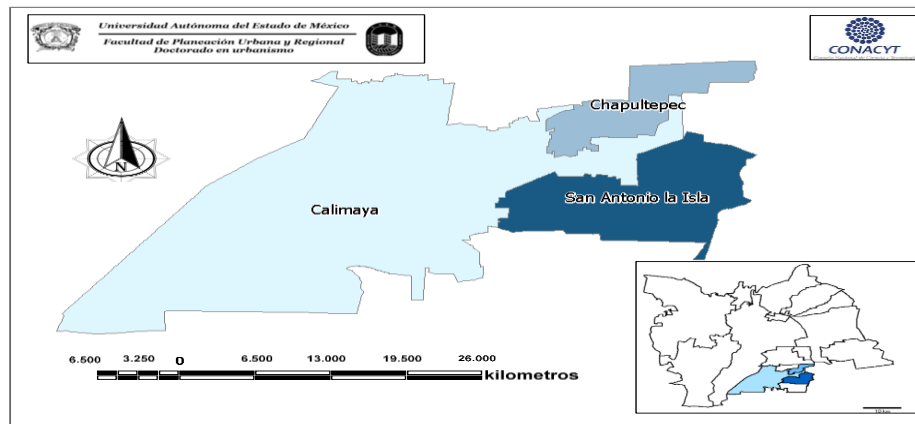
En primer lugar se analizan las transformaciones territoriales o cambios ocurridos en el subsistema físico del periurbano derivados de la expansión residencial metropolitana, considerando que estos procesos se ven cristalizados en: el cambio de uso de suelo principalmente el de agrícola a urbano, la producción de suelo residencial, vivienda, densidad de vivienda y la descripción del cambio de uso de suelo y expansión residencial, en segundo lugar las transformaciones del subsistema social; cambios demográficos de los municipios y las características socioeconómicas del periurbano, en tercer lugar las transformaciones del subsistema residencial donde se consideraron; las autorizaciones, el número, tipo de conjunto urbano y de vivienda y por último las transformaciones ambientales referidas a la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos efecto de la expansión residencial periurbana.

Considerando que los sistemas complejos en la realidad empírica carecen de límites precisos, tanto en su extensión física como en su problemática fue importante establecer los límites, para definir el sistema objeto de estudio se hizo un recorte de la expansión residencial en la Zona Metropolitana de Toluca.

Así, la zona de estudio está conformada por tres municipios metropolitanos de Toluca; Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla localizados en la región centro del Estado de México, al sur a una distancia de entre 16.2 y 19 Kilómetros de la Ciudad de Toluca, con una población de 95,564 habitantes según datos de

(INEGI, 2015) y una superficie de 13,987 Has. Colinda al norte con Toluca, Metepec y Mexicaltzingo; al sur con Rayón y Tenango del Valle; al Este con Santiago Tianguistenco, Atizapán y Almoloya del Río y al oeste con Tenango del Valle y Toluca (figura 7).

Figura 7. Zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia con base en carta topográfica de 2010, INEGI

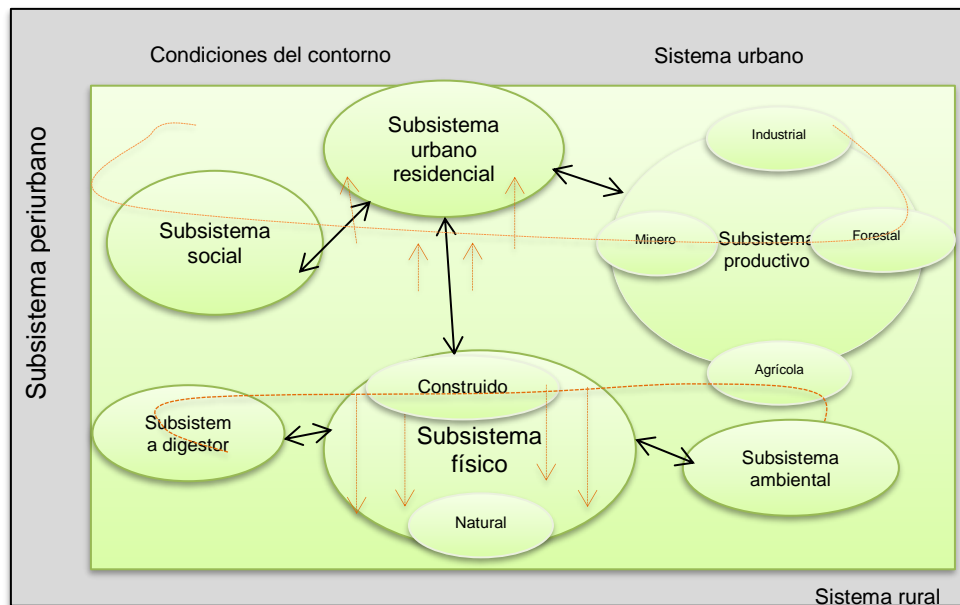
En relación a los elementos del sistema periurbano residencial, las interrelaciones entre los elementos externos (urbanos y rurales) y los elementos que quedan dentro determinaron los límites, la interrelación de estos elementos conformaron cuatro *subsistemas* o unidades complejas; físico, social, residencial y ambiental, los cuales al interrelacionarse conformaron la estructura del sistema residencial periurbano, como se muestran en la figura 8.

De ésta manera, el análisis de los subsistemas del periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, resultado de un proceso histórico ligado a la expansión urbana residencial, determinada por la heterogeneidad de los elementos o subsistemas que la componen, expresa una dialéctica de doble direccionalidad de los procesos (modificación de los elementos – cambios del funcionamiento de la



totalidad y cambios de funcionamiento – reorganización de los elementos), que es posible verificar en su evolución histórica y que se presentan en los objetivos de la investigación.

Figura 8. Subsistema periurbano residencial.



Fuente: Elaboración propia con base en Ferraro y Zulaica, 2013.

Partimos de la premisa de que es en el territorio físico donde se manifiestan los efectos del proceso de expansión residencial periurbana, razón por la cual iniciamos con los resultados del estudio de cambio de uso de suelo.

### 3.1 Subsistema físico

La expansión residencial periurbana ocurrida en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla desde fines de los 90, adoptó formas territoriales que promovieron procesos diferenciales de densificación y expansión del borde periurbano, que ocasionó la polarización, fragmentación y segregación socio-territorial. Representada por la auto segregación de las clases altas, medias y bajas, a través

de la expansión de urbanizaciones privadas (conjuntos urbanos cerrados) y urbanizaciones abiertas de interés social.

Se constituye de esta forma, un nuevo paisaje urbano en el cual la traza urbana tradicional, abierta y continua es sustituida por fragmentos que pone en crisis los fundamentos de la vida rural (agrícola). El espacio residencial periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, da cuenta de los cambios en el proceso de valorización del suelo urbano y de un nuevo modelo de producir, organizar y consumir el espacio urbano.

### **3.1.1 Cambio de uso de suelo en el proceso de producción de suelo urbano.**

Al analizar la expansión urbana en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, en el proceso de producción de suelo urbano periférico, debe considerarse la competencia entre actividades que se producen como consecuencia de los cambios de usos del suelo en esta zona.

Según datos obtenidos de INEGI, empresas inmobiliarias, la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (SDUEM) y de los municipios, la observación en campo y trabajo cartográfico, se observa que una de las manifestaciones más importantes que muestran la relación entre el subsistema físico y el subsistema social es el uso del suelo, el cual es escenario de una serie de cambios que representan un particular momento de la historia de éstos municipios, espacios que mejor expresan las transformaciones territoriales sociales y ambientales asociadas al proceso de expansión residencial periurbana e implementación de políticas de vivienda en el marco del desarrollo económico global.

Con base a las cartas de usos de suelo 2010 y 2013 de INEGI de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla, se observaron cinco de usos de suelo: agrícola,

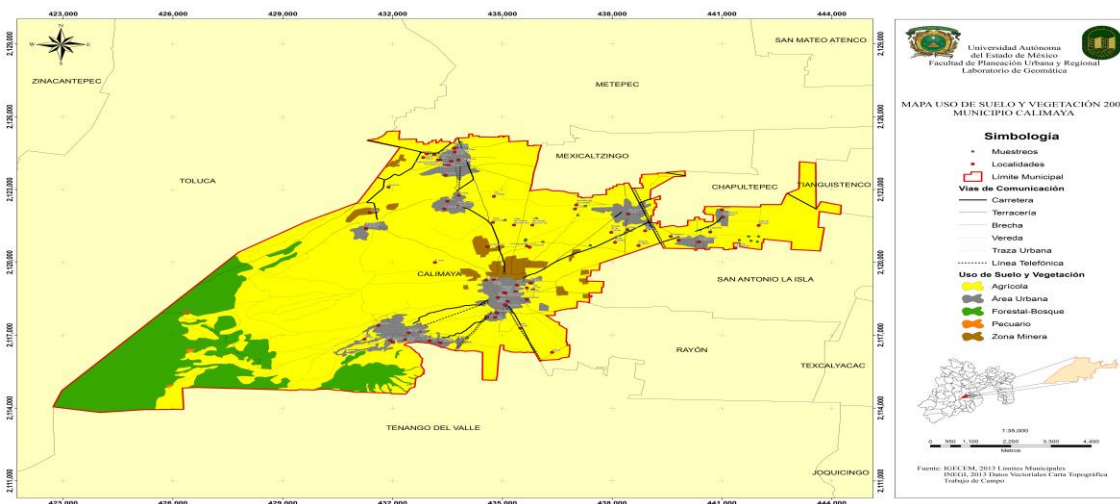
forestal, pecuario, cuerpos de agua, urbano y extractivo minero, esto es de gran relevancia ya que permite conocer la funcionalidad de las actividades que se desarrollan en éste territorio y su dinámica relacional entre los subsistemas, especialmente en la periferia de sus localidades urbanas.

Cabe señalar que en relación a la ocupación o uso del suelo, el más importante en el territorio, por su superficie y productividad es el de la actividad agrícola seguido del forestal y pecuario, patrón cultural referido a las zonas rurales, en ésta jerarquía la agricultura actividad principal de la población se observa en los tres municipios de estudio y es en estos suelos donde se lleva a cabo la relación medio físico y sociedad, no obstante el uso de suelo para la actividad extractiva de materiales pétreos sólo se presenta en Calimaya y San Antonio la Isla y el uso de suelo para cuerpos de agua manifestado en Chapultepec y San Antonio la Isla.

### 3.1.1.1 Calimaya

Según la información de INEGI, cartas cartográficas y planes de desarrollo urbano municipal, los diferentes usos de suelo en su territorio se observan en la figura 9.

Figura 9. Usos de suelo Calimaya 2000.



Fuente: Elaboración propia con base en Carta de usos de suelo de INEGI 2000.

La presencia de la actividad agrícola se debe a que el 53.8 % de suelos del territorio municipal son del grupo de los Pheozem, suelos ricos en materia orgánica de alta y mediana productividad.

La superficie ocupada por cada uso en los años 1995, 2000, 2007 y 2013, muestra los cambios ocurridos en el tiempo, de los cuales el urbano presentó el mayor cambio de 11.96% seguido del agrícola con -11.67%, el forestal con -2.83% y el extractivo minero con 2.56, ver cuadro 5.

Cuadro 5. Dinámica de usos de suelo Calimaya 1995-2013.

Usos de suelo	1995		2000		2007		2013	
	Superficie Ha.	%	Superficie Ha.	%	Superficie Ha.	%	Superficie Ha.	%
Agropecuario	7,920.07	75.97	7,594.56	72.85	7,471.79	71.67	6,703.81	64.3
Extractivo Minero	57.41	0.55	150.91	1.45	217.82	2.09	323.8	3.11
Forestal	2,140.88	20.53	1959.41	18.8	1920.12	18.42	1848.7	17.7
Urbano	306.69	2.94	720.17	6.91	815.33	7.82	1548.74	14.9
Total	10425.05	100	10425.05	100	10,425.05	100	10425.05	100

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI cartas de usos de suelo de Calimaya, 1995, 2000, 2007 y 2013.

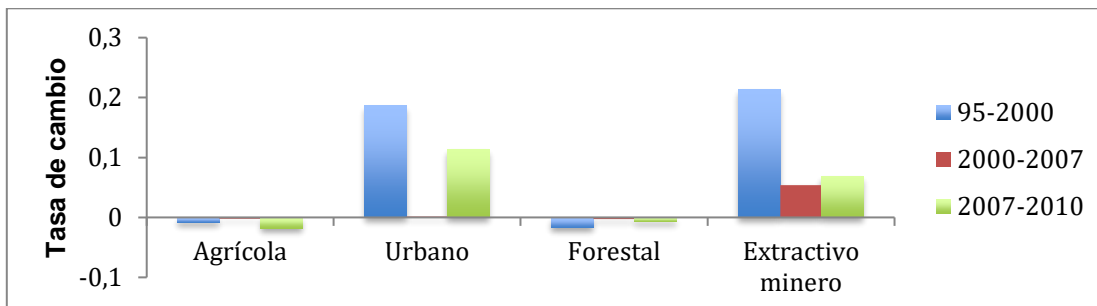
La evaluación y cuantificación del uso del suelo en el tiempo y espacio de un territorio determinado a través de la tasa de cambio de éste, da cuenta de la dinámica y magnitud del mismo, así como de los efectos ocasionados en el espacio y el tiempo (Lambin, *et al.*2001), además de mostrar las tendencias en su uso.

En éste sentido, los resultados de las tasas de cambio en porcentaje como base de las tendencias de los procesos de expansión urbana, muestran que el uso agrícola presentó los valores más altos en los periodos de 1995-2000 y 2007-2013 de -0.831% y -1.79% respectivamente, así mismo, el suelo de uso urbano presentó sus valores más altos en los periodos de 1995-2000 y 2007-2013 con valores de 18.61%

y 11.28% para cada periodo como se observa en la figura 10.

Estos resultados, también muestran los grandes cambios en la superficie de suelo de uso agrícola y urbano en el periodo 2007-2013, en el primero se transformaron 767.98ha. y en el segundo se sumaron 733.41 ha a la existente, ver anexo 4.

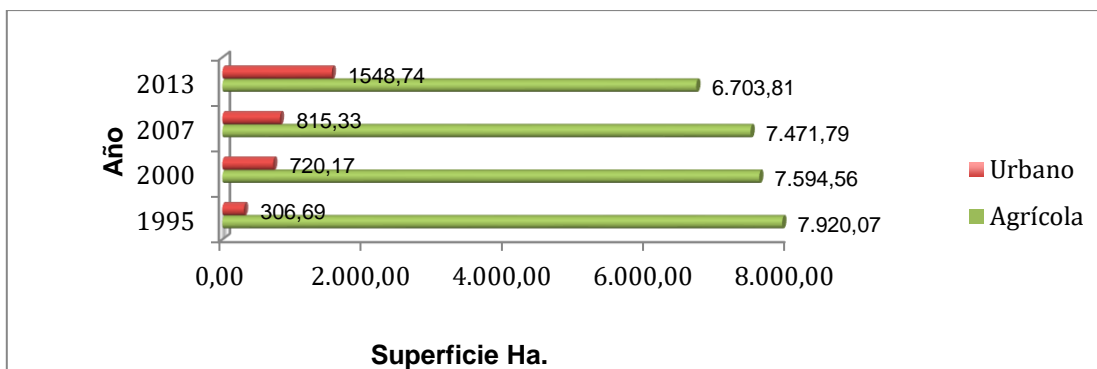
Figura 10. Tasa de cambio de usos de suelo Calimaya 1995 - 2013.



Fuente: Elaboración propia en base a INEGI cartas de usos de suelo de 1995, 2000, 2007 y 2013.

De manera específica en éste proceso de cambio se puede observar que la ocupación urbana gana 1242.05 has. de 1995 a 2013 y el periodo en el que ganó más suelo fue en 2013 con 733.41 has. Por otro lado la agrícola perdió 1216.26 has. de 1995 a 2013 y el periodo de mayor pérdida fue el de 2007-2013 con 767.98 has. cómo se observa en la figura 11.

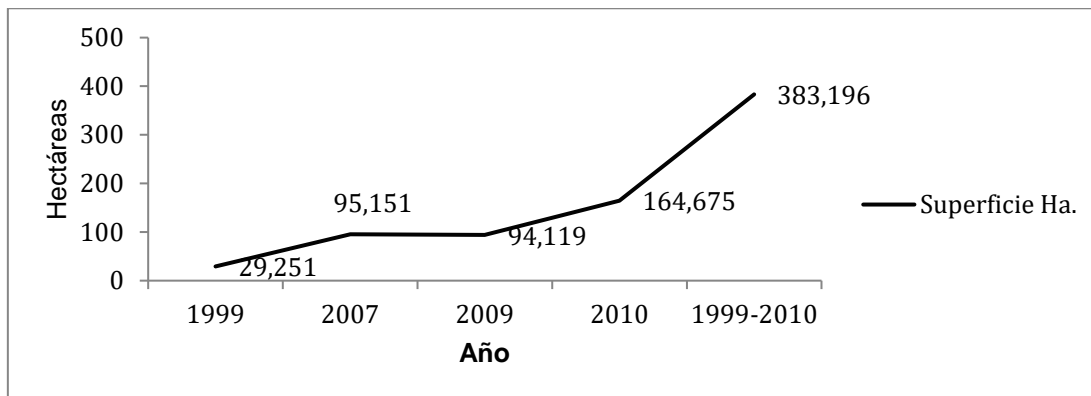
Figura 11. Cambio de uso de suelo agrícola y urbano Calimaya 1995 - 2013.



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI cartas de usos de suelo de 1995, 2000, 2007 y 2013.

En estos procesos de cambio de uso de suelo urbano, la producción de suelo residencial periurbano es de suma importancia ya que es un factor determinante de éstos. Los resultados obtenidos muestran que este proceso que inicia a finales de los noventa, ha sido una transformación constante en la utilización del suelo. Principalmente en la cabecera municipal Calimaya de Díaz González, San Andrés Ocotlán y la Concepción Coatipác, el cual estuvo caracterizado por el desarrollo creciente de vivienda en la figura de conjuntos urbanos cerrados para grupos sociales altos y de conjuntos urbanos abiertos para grupos sociales de escasos recursos económicos.

Figura 12. Suelo residencial periurbano Calimaya 1990-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en Gacetas de Gobierno del Estado de México de 1990-2010.

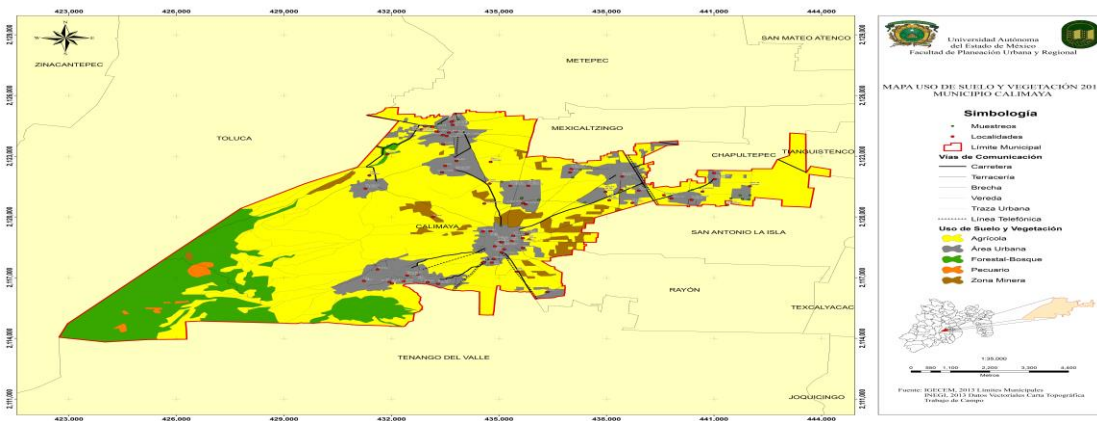
De acuerdo a la información de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado y del municipio, la producción de suelo residencial en la periferia del municipio, inicia a finales de la década de los noventa, se incrementó en los años 2007, 2009 y se consolida en el año 2010 con una superficie de 164.675 ha. como se muestra en la figura 12.

En este proceso de producción de suelo residencial, destaca que en la periferia de Calimaya se incorporaron 383.165 has. de suelo a la superficie urbana en las últimas décadas, el cual era de 306.69 has. hasta 1995. La producción de suelo urbano a través de desarrolladores inmobiliarios con la producción de grandes

proyectos de vivienda: residencial, residencial medio y de interés social en conjuntos urbanos cerrados y abiertos, representa el 24.74% de la superficie urbana registrada en el año 2013 y el 124.9% del suelo urbano acumulado hasta 1995.

Estos procesos de cambio en los usos de suelo del territorio de Calimaya ocurridos en la última década se observan en la figura 13, los cuales muestran la superficie ganada o perdida en estos y la ubicación de los mismos, así como, las transformaciones en los suelos en la periferia de algunas de sus localidades, donde se mezclan usos de suelo agrícola, extractivo minero y urbano.

Figura 13. Usos de suelo Calimaya 2013.



Fuente: Elaboración propia con base en Carta de usos de suelo de INEGI 2000 y 2013.

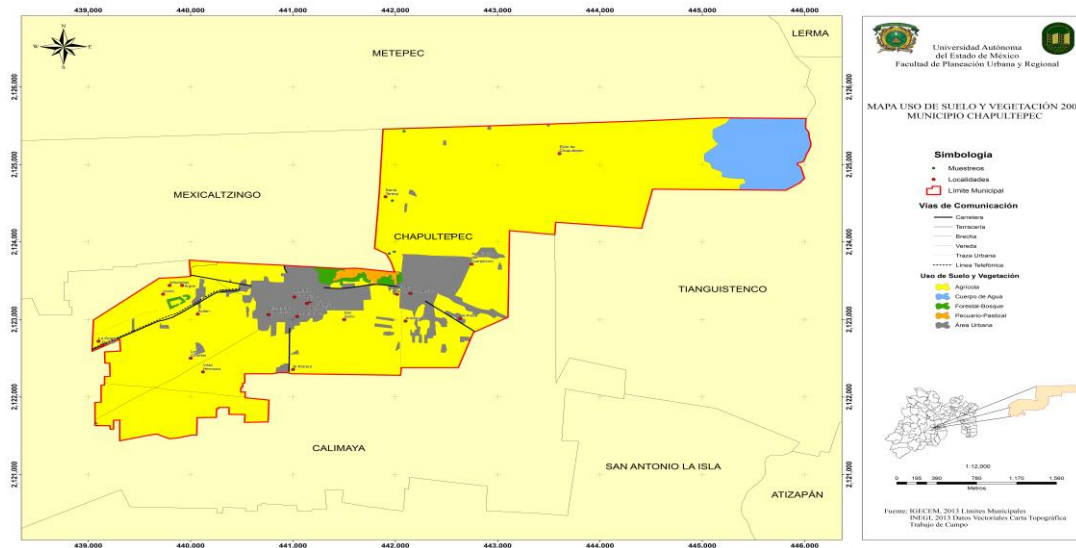
Información relevante que permite considerar al periurbano como un área de frontera entre tres subsistemas con estructuras y funciones diferentes y cuya característica significativa son las discontinuidades en los servicios ambientales que ofrecen el sistema urbano y el sistema rural.

### 3.1.1.2 Chapultepec

Para llevar a cabo el análisis del cambio del uso del suelo en un territorio, es

necesario identificar los usos de suelo en este. Por ésta razón y con base a la carta de uso de suelo de INEGI del año 2000, se identificaron los siguientes usos de suelo: agrícola, urbano, forestal, pecuario y cuerpos de agua como se puede observar en la figura 14 .

Figura 14. Uso de suelo Chapultepec 2000.



Fuente: Elaboración propia con base en carta topográfica, 2000INEGI.

Con base a las cartas de uso de suelo de los años 2000 y 2013, se determinó la dinámica de usos de suelo y los resultados muestran dos procesos los ganadores y los perdedores de superficie, en los primeros se encuentra el uso de suelo urbano y en los segundos se encuentran los suelos de uso agrícola, los suelos de uso forestal y los suelos de uso de cuerpos de agua, como se observa en el cuadro 6.

De los suelos que perdieron mayor cantidad de superficie fue el suelo de uso agrícola y el que ganó mayor cantidad fue el suelo de uso urbano.



Cuadro 6. Uso de suelo de Chapultepec 2000 - 2013.

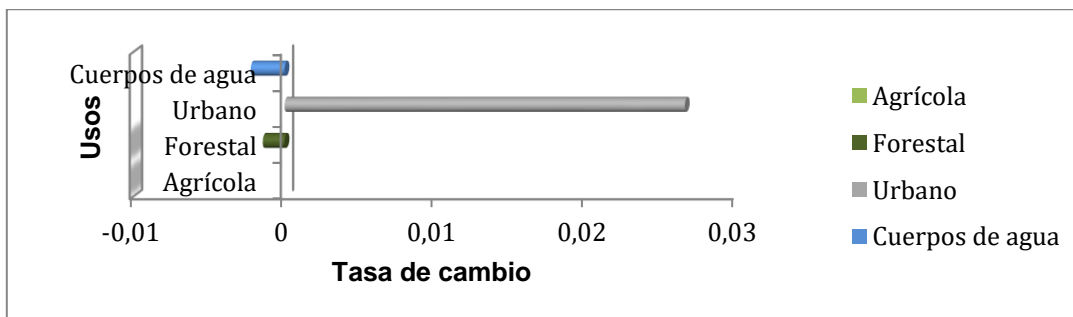
Usos de suelo	2000		2013	
	Ha.	%	Ha.	%
Agrícola	937.78	79.3	879.16	74.37
Forestal	16.16	1.36	15.86	1.34
Urbano	150.76	12.75	211.98	17.93
Cuerpos de agua	77.22	6.53	75.0	6.34
Total	1182	100	1182	100

Fuente. Elaboración propia con base en cartas de usos de suelo 2000 y 2013 de INEGI.

La cuantificación y evaluación del uso del suelo en el tiempo y espacio del territorio de Chapultepec a través de la tasa de cambio de cerca del 5%, la cual da cuenta de la dinámica y magnitud del mismo y de su tendencia.

De esta manera, los resultados de las tasas de cambio en porcentaje como base de las tendencias de los procesos de expansión urbana, muestran que el suelo de uso agrícola presentó una tasa de cambio de -0.491% y el suelo de uso urbano registró una tasa de cambio de 2.65%, el suelo de usos de cuerpos de agua presentó una tasa de cambio de -0.22% y el forestal de -0.14% como se observa en la figura 15.

Figura 15. Tasa de cambio de usos de suelos Chapultepec 2000 - 2013.



Fuente: Elaboración propia con base en cartas de usos de suelo 2000 y 2013 de INEGI.

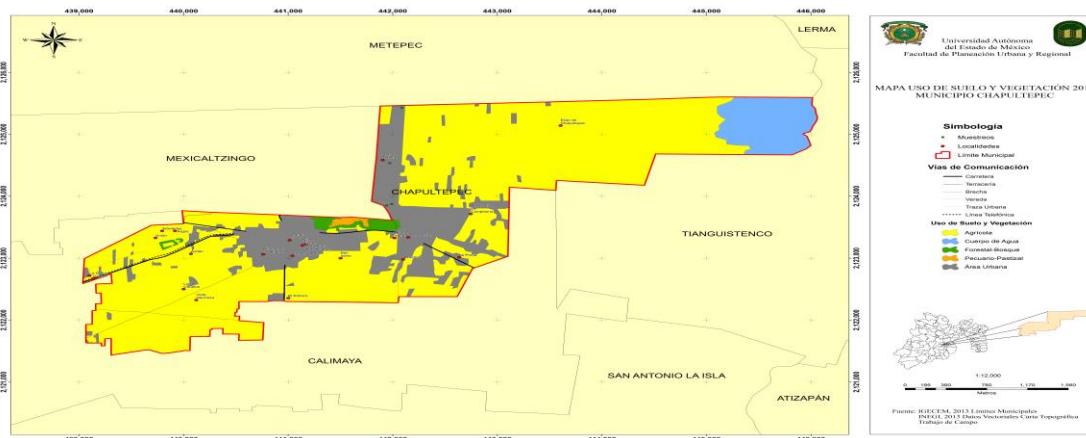
En el proceso de cambio de uso de suelo urbano en Chapultepec, la producción de suelo residencial periurbano es de suma importancia en la transformación

socio-territorial ya que la oferta de suelo rural y las políticas de vivienda federal iniciadas en los noventa y consolidadas en la década del 2000, promovieron la formación de un corredor urbano ubicado en la parte noreste de la periferia del municipio.

Con base en la información oficial de la SDU del Estado de México, los resultados muestran que el insipiente proceso de producción de suelo residencial en la periferia de Chapultepec, surge a mediados del año 2007, con la construcción de un conjunto urbano con viviendas de tipo social y social progresivo sumó una superficie de 36.265177 ha. a la superficie urbana existente, las cuales representan el 17% de la superficie urbana registrada en 2013.

En este proceso de cambios de usos de suelo en el territorio de Chapultepec, las transformaciones y su localización se observa en la figura 16.

Figura 16. Usos del suelo Chapultepec 2013.



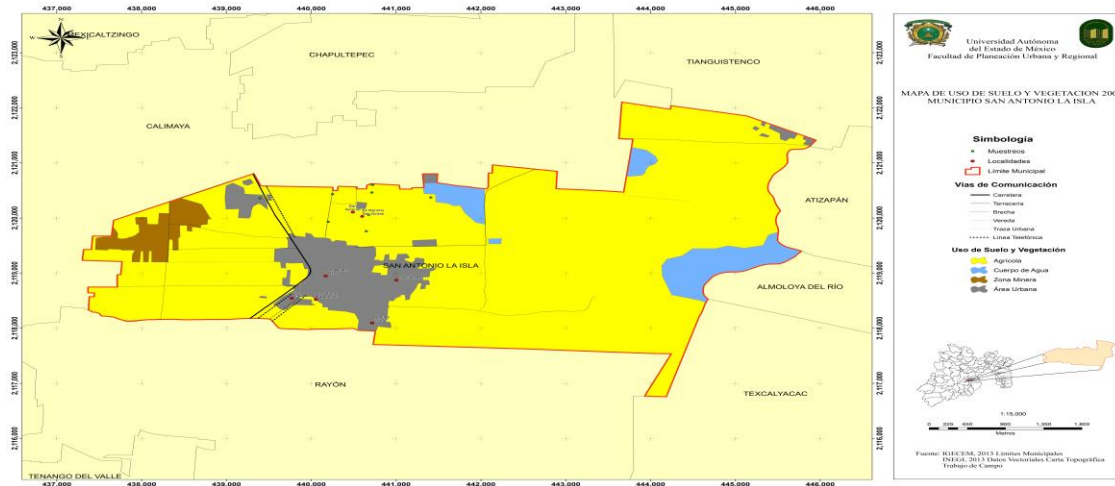
Fuente: Elaboración propia con base en carta topográfica 2013 INEGI.

También se muestra la mezcla de usos de suelo, lo cual nos habla de la formación de un espacio periurbano residencial complejo considerado como un área de frontera entre subsistemas con estructuras y funciones diferentes y cuya característica significativa son las discontinuidades.

### 3.1.1.3 San Antonio la Isla

Para llevar a cabo el análisis del cambio de uso de suelo en el territorio de San Antonio la Isla, se utilizaron las cartas de uso de suelo del año 2000 y 2013 y se identificaron los usos de suelo: agrícola, pecuario, cuerpos de agua, urbano y extractivo minero como se observa en la figura 17.

Figura 17. Usos de suelo San Antonio la Isla 2000.



Fuente: Elaboración propia con base en carta topográfica 2000 de INEGI.

En San Antonio la Isla la ocupación y uso del suelo en el territorio es muy semejante a los municipios anteriores como se muestra en el cuadro 8, los resultados obtenidos muestran que el suelo de uso agrícola ocupaba el 85.49% en el año 2000 y paso a 81.42% para el año 2013, seguido del urbano con una ocupación de 4.10% en el año 2000 y 8.64% para el año 2013, el suelo de uso extractivo minero contaba con 5.27% para el año 2000 y paso a 5.72% para 2013, como se observa en el cuadro 7.

Cuadro 7. Usos de suelo en San Antonio la Isla 2000-2013.

Usos de suelo	2000		2013	
	Ha.	%	Ha.	%
Agrícola	2064.7	85.49	1966.50	81.42
Pecuario	37.0	1.53	24.3	1.01
Cuerpos de agua	99.4	4.11	77.3	3.2
Urbano	99.1	4.10	208.59	8.64
Extractivo minero	127.2	5.27	138.3	5.72
Total	2415	100	2415	100

Fuente. Elaboración propia con base en INEGI cartas de usos de suelo de 2000 y 2013 de INEGI.

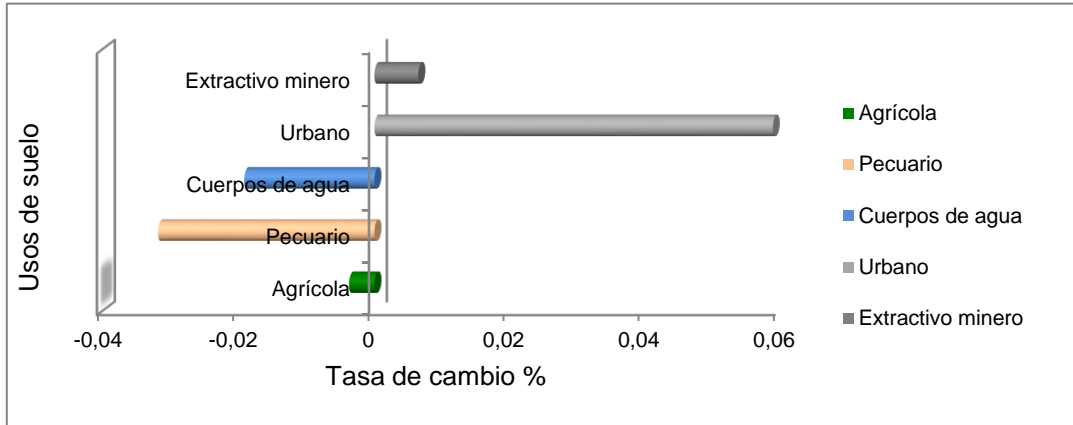
Destaca el incremento del uso de suelo urbano el cual en el año 2000 era apenas el 4.10% del territorio y para 2010 se incrementó a 8.64% alcanzando más del doble en tan sólo 13 años. Son las actividades agrícolas y forestales las que ocupan la mayor superficie de los municipios y por lo tanto las que mayor impacto han tenido en el proceso de urbanización en el periurbano.

Conocer las tasas de cambio en porcentaje de uso de suelo en el territorio de San Antonio la Isla permite apreciar la magnitud y tendencia de las transformaciones en los ecosistemas en una relación de tiempo y espacio, a través de las relaciones entre sus elementos, proceso que ha sido constante en la última década, así lo ponen de manifiesto los resultados que sirven de base para estimar las tendencias de los procesos de expansión residencial periurbana.

Los resultados obtenidos muestran que en el periodo 2000-2013 los usos de suelo que presentaron tasas negativa fueron; el suelo de uso agrícola con -0.37%, de la superficie agrícola total, el suelo de uso pecuario con -3.18% y el suelo ocupado por cuerpos de agua con -1.92%. Por otro lado los suelos cuyos usos ganaron superficie fueron, el suelo de uso urbano con el 5.89% y el suelo de uso extractivo minero con un valor de 0.65%, como se observa en la figura 18.

Estas tasas de cambio representan ganancias y pérdidas de superficie, entre las que resaltan; la superficie agrícola que perdió 98.2 ha. la superficie cubierta de

Figura 18. Tasa de cambio de usos de suelo San Antonio la isla 2000 - 2013.

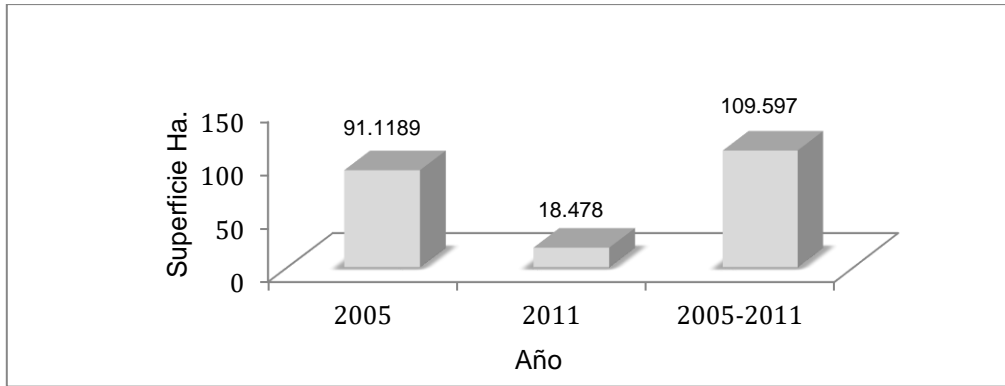


Fuente : Elaboración propia con base en cartas de usos de suelo 2000 y 2013 de INEGI.

cuerpos de agua perdió 22.1 ha, la superficie pecuaria perdió 12.7 ha. Por otro lado el suelo urbano ganó 109.49 ha y el extractivo minero ganó 11.1 ha. Destaca el incremento del 110.15% de suelo urbano en tan sólo 13 años. Y la transformación de un suelo productivo en un suelo consumidor.

En este proceso de transformación del uso de suelo urbano, la expansión residencial periurbana a través del desarrollo de grandes proyectos de vivienda en la figura de conjuntos urbanos ha sido un factor determinante, según información de la SDUEM y la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, los resultados muestran que la producción de suelo urbano en la periferia del municipio de San Antonio la Isla inicia en el año de 2005 con la construcción de dos conjuntos urbanos, La Ventanilla (La Isla) en una superficie de 9.89 Ha. y Ex. Rancho San Dimas en 82.12 Ha. y se consolida en el año 2011 con la construcción del conjunto urbano Villas de los Sauces en una superficie de 18.478 Ha., sumando una superficie total de 110 ha en 7 años, como se observa en la figura 19.

Figura 19. Suelo residencial periurbano San Antonio la Isla 2005 - 2011.



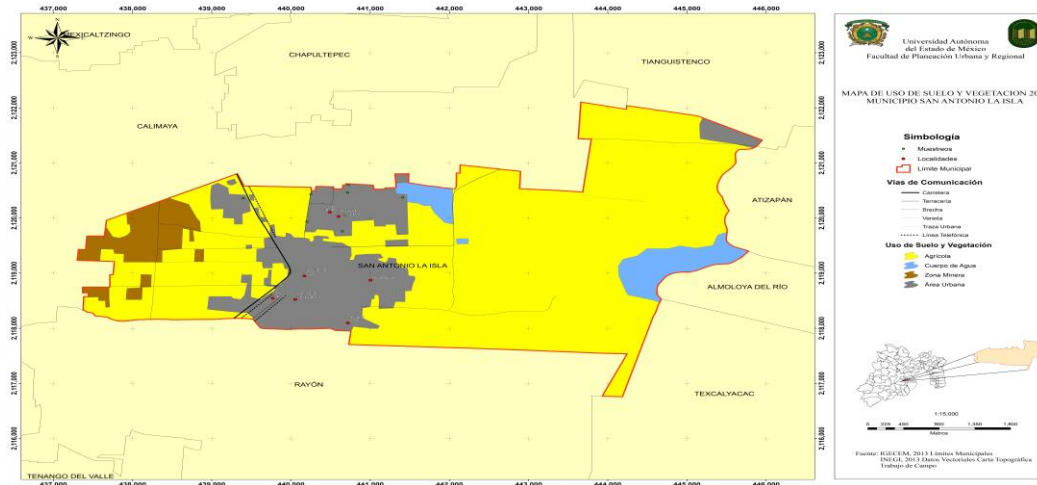
Fuente: Elaboración propia con base en la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México y de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal.

Destaca que la producción de suelo urbano residencial representa el 52.54% del suelo urbano registrado en el año 2013 y el 110.59% del suelo urbano del año 2000.

En éste sentido, en el proceso de cambio de usos de suelo a lo largo de la última década, se observa una presión al cambio de uso sobre el suelo productivo; agrícola, pecuario y de cuerpos de agua.

La manifestación de estos cambios ocurridos en el territorio municipal en el tiempo y espacio, nos dicen que la ocupación del territorio de San Antonio es en su mayoría de uso agrícola y de cuerpos de agua y que las transformaciones o cambios de uso en el suelo agrícola debido al proceso de expansión residencial en la periferia durante el periodo de 2005 a 2011, fueron acentuados en la zona agrícola norte, noroeste y sur del municipio, influidos por la dinámica funcional metropolitana, la existencia de infraestructura vial y la disponibilidad de suelo barato, así se observa en la figura 20.

Figura 20. Usos de suelo San Antonio la Isla 2013.



Fuente: Elaboración propia con base en carta topográfica 2000 y 2013 INEGI.

### 3.1.2 Expansión residencial, vivienda y densidad de vivienda

La expansión urbana y el crecimiento de nuevas periferias residencial ha sido una de las transformaciones más relevantes de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla en las últimas décadas y en esta dinámica de cambio territorial, el análisis de la expansión residencial, vivienda y densidad de vivienda es importante para la comprensión del crecimiento extensivo de las localidades urbanas de los municipios más allá de sus límites urbanos tradicionales.

#### 3.1.2.1 Conjuntos urbanos, vivienda y densidad de vivienda

En el proceso de transformación territorial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla, la expansión residencial en su periferia a través del desarrollo de grandes proyectos de vivienda en la figura de conjuntos urbanos ha sido un factor que interviene fundamentalmente en los procesos de fragmentación territorial, dispersión urbana y en la formación de las nuevas estructuras urbanas en las periferias de algunas localidades de éstos municipios, es especialmente relevante

por la expansión urbana de baja densidad en áreas rurales de urbanización tradicional.

En este sentido, según información de la SDUEM y la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, las empresas inmobiliarias y la observación en campo, los resultados obtenidos muestran que en el municipio de Calimaya el proceso de expansión residencial en su periferia está conformada por diez conjuntos urbanos, con 12,225 viviendas, las cuales representan el 70.9% de las registradas en el año 2000.

Por otro lado la densidad como instrumento de planificación que orienta el crecimiento de las áreas urbanas, permite analizar y comparar los procesos de urbanización de las localidades urbanas de Calimaya. Los resultados muestran que las viviendas en los conjuntos urbanos de la periferia presentan una densidad de vivienda diferente la cual va desde 6 a 87.19 vivienda/ha, como se muestra en el cuadro 8.

Cuadro 8. Conjuntos urbanos, viviendas y densidad de vivienda Calimaya.

<b>Conjunto urbano</b>	<b>Vivienda No.</b>	<b>Densidad de vivienda Vivienda/Ha.</b>
Club campestre Residencial		
Rancho el Mesón	388	13.26
Villas del Campo I	3205	20.21
Residencial San Andrés	121	47.66
Valle del Nevado	2 783	87.19
Villas del Campo II	1 892	30.41
Ibérica	310	6.21
Bosque de las Fuentes	987	23.16
Valle de las Fuentes	464	20.15
Hacienda Lomas	325	39.39
Hacienda de las Fuentes	1 750	42.85

Fuente: Elaboración propia, con base en información de la SDUEM, DDUM, empresas inmobiliarias y trabajo de campo.



Así mismo, de acuerdo a la información consultada para el municipio de Chapultepec, los resultados muestran que el proceso de expansión residencial en su periferia está conformada por un conjunto urbano de 2,488 viviendas, las cuales representan el 110.03% respecto a las existentes en el año 2000. Por otro lado la densidad de vivienda es de 68.59 vivienda/ha.

Por su parte, en San Antonio la Isla, de acuerdo a la información consultada, los resultados muestran que la expansión residencial en su periferia está conformada por tres conjuntos urbanos con 7,280 viviendas el 403% respecto a las registradas en el año 2000. Estas viviendas están distribuidas de forma diferente, los resultados muestran valores que van desde 55.57 a 69.19 viviendas/Ha, las cuales se observan en el cuadro 9.

Cuadro 9. Conjuntos urbanos, viviendas y densidad de vivienda San Antonio la Isla.

<b>Conjunto Urbano</b>	<b>Vivienda</b>	<b>Densidad de vivienda vivienda/Ha.</b>
Las Ventanillas SA de CV o La Isla	633	63.93
Ex Rancho San Dimas	5620	69.19
Villas del Sauce	1027	55.57

Fuente: Elaboración propia con base en información de la SDUEM, DDUM, empresas inmobiliarias y trabajo de campo.

Recapitulando, el cambio de uso de suelo productivo agrícola a urbano residencial en las periferias de los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla iniciado a fines de los años noventa y consolidado en la década del 2000, se debe principalmente al avance de la expansión residencial horizontal de la ciudad de Toluca fenómeno que se observa en diversos municipios de la Zona Metropolitana, a través del emplazamiento de grandes proyectos de vivienda para población de recursos económicos altos, medios y de interés social en su periferia.

Fenómeno que transformó los espacios rurales adyacentes en las funciones

productivas y ambientales, la forma y organización de la urbanización de los municipios, promoviendo la fragmentación del territorio, la urbanización dispersa en un proceso relacionado con las diferentes condiciones de valorización de capitales que se generan en estos ámbitos en espacios que comparten diversas funciones conformando un espacio periurbano compleja.

Éste proceso de cambio de uso de suelo fue diferente en los municipios, ya que mientras que en Calimaya el crecimiento urbano por los conjuntos habitacionales fue del 24.74% de su superficie urbana de 2013, en Chapultepec fue de 17.6% y en San Antonio la Isla fue del 52.49%.

Sin embargo la conformación de un espacio periurbano como área de frontera entre tres subsistemas con estructuras y funciones diferentes y cuya característica significativa son las discontinuidades en los servicios ambientales que ofrecen el sistema urbano y el sistema rural fue semejante en los tres municipios.

En el cambio de uso de suelo en el proceso de expansión residencial en la periferia de los municipios de estudio, fueron los emplazamientos de grandes proyectos de conjuntos urbanos en número de éstos, número de viviendas y densidad de vivienda se observa diferente en cada uno de los municipios, mientras que Calimaya cuenta con 10 conjuntos urbanos, San Antonio la Isla tiene 3 y Chapultepec sólo 1. En relación al número de viviendas Calimaya incorporó 12,225 , San Antonio la Isla 7,280 viviendas y Chapultepec 2,488 viviendas. Respecto a la densidad de vivienda cabe mencionar que el municipio que tuvo mayor impacto en la producción de vivienda fue San Antonio la Isla con el 403%, seguido de Chapultepec con 110.035 y Calimaya con 70.9% respecto a las registradas en el año 2000 respectivamente.

En este sentido, Calimaya se distingue por contar con oferta de vivienda para población de altos, medios y escasos recursos económicos, aunque predomina la vivienda para recursos económicos medios, por el contrario San Antonio la Isla se distingue por contar con conjuntos urbanos de vivienda de interés social y Chapultepec con vivienda de interés social y social progresivo.

En este proceso de expansión residencial periurbana, la estructura de urbanizaciones dispersas en las localidades rurales de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla configuran un espacio periurbano residencial que promueve la fragmentación de su territorio.

### **3.2 Subsistema social**

El territorio considerado como una construcción social, histórica, cultural, económica, ambiental y política y escenario de sus interrelaciones, el análisis de las características demográficas, socioeconómicas y ambientales en términos de demanda de recursos y cambio en su estructura, es de suma importancia para caracterizar el periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

#### **3.2.1 Transformaciones sociales de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.**

Los cambios demográficos tienen varios orígenes, en las zonas rurales se deben principalmente por la migración o inmigración de población derivada del cambio de residencia y expansión urbana entre otros.

##### **3.2.1.1 Crecimiento de la población Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.**

El análisis del crecimiento de la población como una expresión de las transformaciones sociales derivadas del proceso de expansión residencial en la

periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, ocurrida en las últimas décadas es importante para conocer el proceso, sus efectos y tendencias.

De acuerdo con información de Censos y conteos de población y vivienda de INEGI, los resultados obtenidos muestran que en Calimaya el crecimiento de población más alto se registró en el año 2015 con un incremento de 9,541 habitantes, seguido del año 2010 con 8,755; 1995 con 6,996 y 2005 con 4,250 habitantes y el año de menor crecimiento fue el 2000 con 2,126 habitantes. Destaca que la población del municipio paso de contar con 24,906 habitantes en el año de 1990 a 56,574 habitantes en el año 2015, con un crecimiento de 127.15 % lo cual indica que en 25 años incremento más del doble de la población registrada hasta 1990, ver cuadro 10.

Cuadro 10. Crecimiento de población de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.

<b>Municipio</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>
Calimaya	24,906	31,902	35,196	38,196	47,033	56,574
Chapultepec	3,863	5,163	5,735	6,581	9,676	11,764
San Antonio la Isla	7,321	9,118	10,321	11,313	22,152	27,230

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos y Conteos de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010, 1995, 2005 y 2015, INEGI.

Así mismo, los resultados obtenidos de la población en Chapultepec muestran que el mayor crecimiento de su población fue en el año 2010 con 3095 habitantes, seguido de 2015 con 2088 habitantes y 1995 con 1300 habitantes, de tal forma que paso de tener 3,863 habitantes en 1990 a 11,764 habitantes en el año 2015. 204.53 % en 25 años, más de dos veces la población acumulada hasta el año de 1990, ver cuadro 10.

Por otra parte, el crecimiento de población en San Antonio la Isla según los resultados obtenidos para 2010-2015, el año 2010 registra un incremento de

10,839 habitantes y el año 2015 de 5078 habitantes. Destaca que en 25 años el municipio registró un crecimiento de 271.94%, más de tres veces de la población acumulada hasta el año de 1990, ver cuadro 10.

Cómo se puede apreciar en la evolución de la poblacional en los tres municipios, el crecimiento mayor se registra en los años 2010 y 2015 los cuales corresponden con el desarrollo de los grandes proyectos de vivienda de conjuntos urbanos, pero el que tuvo mayor impacto en su población fue San Antonio la isla ya que registro un crecimiento de más de tres veces su población existente a pesar de ser el último de los municipios que se incorporan a la expansión residencial.

### **3.2.1.2 Tasa de crecimiento de población Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.**

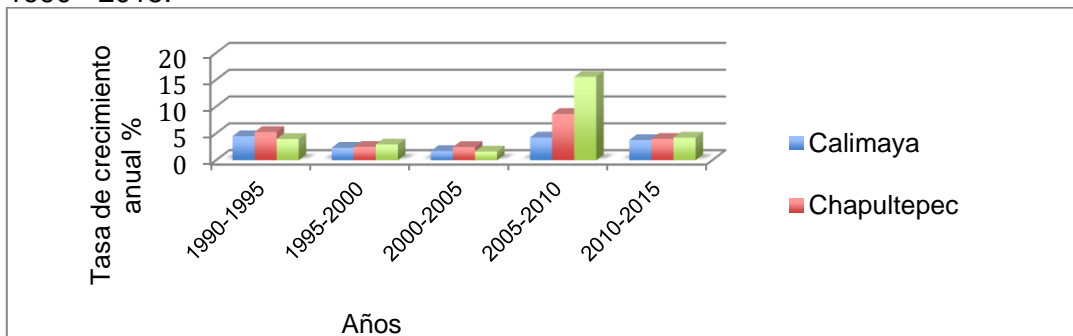
Partiendo de la premisa de que el crecimiento de la ciudad está determinado por la tasa de crecimiento de su población y de acuerdo a la información de INEGI se calculó la tasa de crecimiento anual de la población de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla de 1990 a 2015.

Los resultados muestran que de 1990-1995 Chapultepec registra una tasa de crecimiento de 5.27, Calimaya de 4.48 y San Antonio la isla de 3.96%, de 1995 a 2005 las tasas de crecimiento de población decrecieron y son muy semejantes en los tres municipios con un crecimiento constante en los dos periodos con valores de tasas registradas que van desde 1.6 a 2.94% cifras que sugieren un crecimiento natural.

Sin embargo, entre 2005 y 2010 se observa un crecimiento acelerado con las tasas de crecimiento más altas registradas durante el periodo de estudio, las cuales se manifiestan en San Antonio la Isla y Chapultepec con valores de 15.54 y 8.64 respectivamente y 4.24% para Calimaya.

Después entre 2010 y 2015 las tasas de crecimiento de población en los tres municipios muestran una disminución importante respecto al periodo anterior y muestran tasas de 3.76 para Calimaya, 3.98 para Chapultepec y 5.21% para San Antonio la Isla en los tres municipios con valores que van desde 3.76 a 4.21, como se aprecia en la figura 21.

Figura 21. Tasa de crecimiento de población Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990 - 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos y Conteos de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010, 1995, 2005 y 2015, INEGI.

Destaca que en Calimaya los periodos que presentan mayor crecimiento son 90-95, 2005-210 y 2010-2015. San Antonio la Isla al igual que Chapultepec presentan tasas de crecimiento de su población atípicas en el periodo de 2005-2010 con valores de 8.64 y 15.54, respectivamente.

En este proceso de crecimiento de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, hay que tomar en cuenta que el registro de las tasas más altas de crecimiento se presentan en los periodos en los que se desarrollan grandes proyectos de vivienda o conjuntos urbanos en sus respectivos territorios, identificándose al sector inmobiliario como uno de los factores determinantes de éste fenómeno.

### **3.2.1.3 Densidad de población de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.**

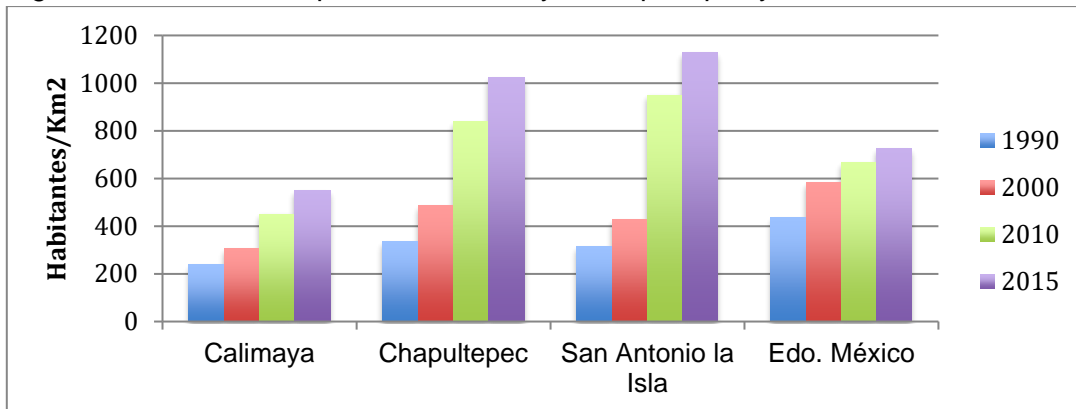
Considerando que el proceso de urbanización influye en la configuración de los asentamientos urbanos y rurales y de acuerdo a la información de los censos de población y vivienda de INEGI, los resultados obtenidos muestran que la ocupación del territorio por los asentamientos humanos presentó una transformación constante en el municipio de Calimaya con un crecimiento de entre 88.4 y 92.5 habitantes/Km<sup>2</sup> durante el periodo de estudio, y registro de 1990 a 20015 una ocupación de 241.6 en 1990 a 548.7 habitantes/Km<sup>2</sup> en 2015 y se identifica que entre 2000 y 2010 se incrementa presenta el mayor crecimiento con 126.2 hab./Km<sup>2</sup>.

Por otro lado, en el proceso de ocupación del territorio de Chapultepec, los resultados muestran que se transformó de 335 hab./Km<sup>2</sup> registrado en 1990 a 1022.95 Hab./Km<sup>2</sup> en 2015 y el año en que se registró la mayor densidad de población fue el 2000 en el cual se incrementó la ocupación de 335 hab./Km<sup>2</sup>.

Por el contrario, la ocupación del territorio de San Antonio la Isla los resultados muestran una transformación de 181.8 hab./Km<sup>2</sup> registrado en 1990 a 1127.54 Hab./Km<sup>2</sup> en 2015, y el año en que se registró la mayor densidad de población fue el año 2000 con una ocupación de 489.71 hab./Km<sup>2</sup>, cómo se observa en la figura 22).

El crecimiento y tasa de crecimiento de la población de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, como resultado de la construcción social del territorio, muestran los comportamientos demográficos emergentes por la confluencia de múltiples procesos cuyas interrelaciones constituyen no sólo la estructura territorial sino socio-económica del sistema periurbano.

Figura 22. Densidad de población Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990 -2015.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos y Conteos de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010, 1995, 2005 y 2015, INEGI.

Estas transformaciones sociales tienen estrecha relación con las políticas de vivienda en el Estado y el desarrollo de grandes conjuntos urbanos de vivienda residencial y de interés social, transformando socialmente el área rural.

### 3.2.2 Características socioeconómicas del periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990 - 2010.

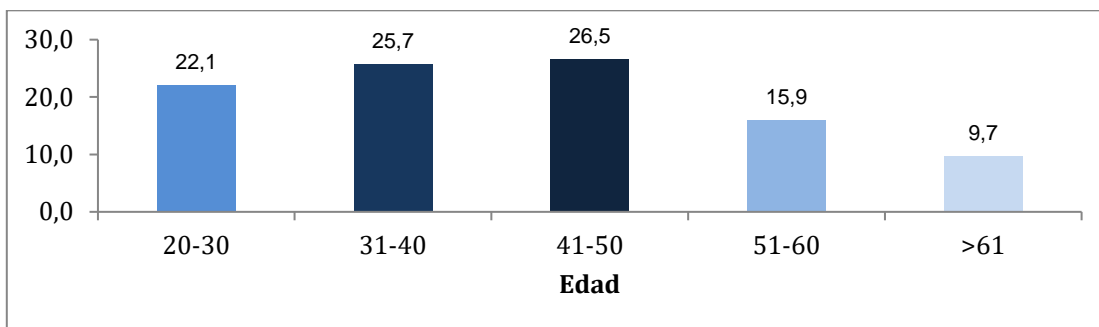
La movilidad residencial enmarcada en la relación entre el uso del suelo, el transporte y la influencia de la ubicación de las fuentes de empleo, educación, lugar de compras y ocio sobre las decisiones de localización, ha sido un factor importante en la conformación de nuevas estructuras urbanas en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla en las últimas décadas, su análisis permitió caracterizar al periurbano; en las causas de los movimientos residenciales, los cambios de residencia y en la elección de la localización, en lo social, económico y espacial.



### 3.2.2.1 Caracterización social del periurbano residencial.

Una característica social relevante para comprender la expansión residencial metropolitana y la conformación de espacios periurbanos de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, es la edad de los jefes de familia del periurbano residencial, según datos de entrevista los resultados muestran que el 47.8% tiene entre 20 y 40 años, el 26.5% tiene de 41 a 50 años, el 25.6% tiene entre 51 y 61 años como se observa en la figura 23.

Figura 23. Edad del jefe de familia del periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

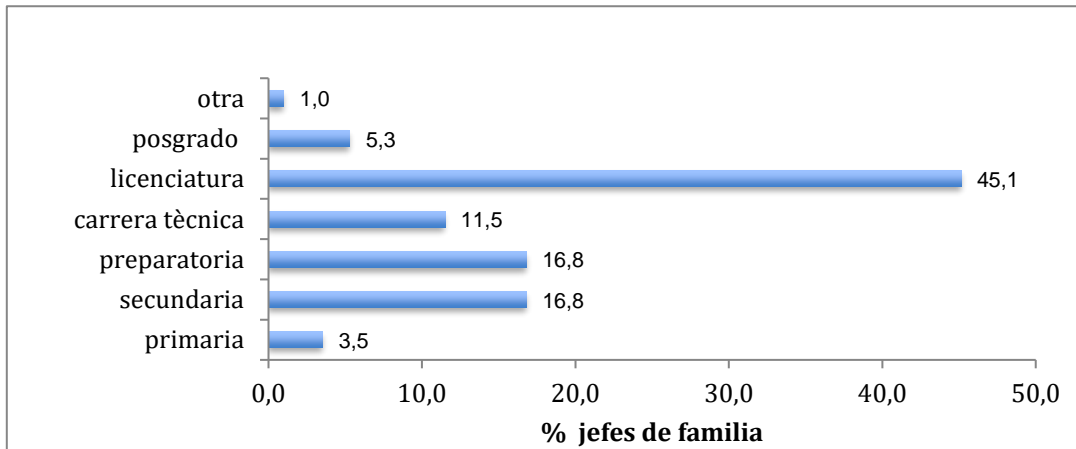


Fuente: Elaboración propia con base en datos de entrevista a residentes del periurbano residencial.

Estos resultados sugieren que se trata de un espacio periurbano habitado por jefes de familia jóvenes que como mencionan algunos autores estos salen de la ciudad en la búsqueda de un patrimonio o de una mejor calidad de vida basada en los atributos ambientales.

Otra característica social importante es la relacionada con la escolaridad de los jefes de familia, de acuerdo a las entrevistas los resultados muestran que: 5.3% tiene estudios de posgrado; 45.1% tienen estudios de licenciatura; 11.5% tiene carrera técnica; 16.8% tienen preparatoria; y 16.8% tiene secundaria y sólo 3.5% tiene primaria. Estos resultados nos hablan de un periurbano residencial con una población de jefes de familia con un nivel de escolaridad medio superior en su mayoría (figura 24).

Figura 24. Escolaridad del jefe de familia del periurbano residencial.



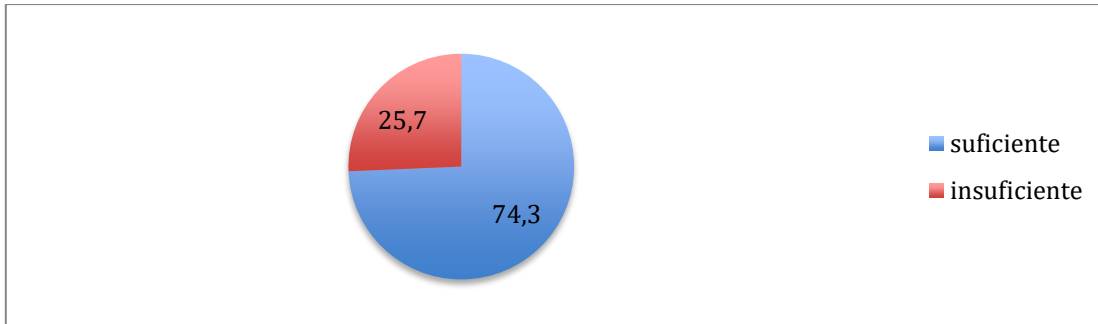
Fuente: elaboración propia con base en datos de entrevista de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Destacan los jefes de familia que tienen estudios de licenciatura por ser el porcentaje más alto y el que tiene primaria por ser el más bajo. Esta correspondencia es positiva con los tipos de vivienda que se ofertan en el periurbano residencial de los municipios de estudio.

### 3.2.2.2 Características económicas de la población del periurbano residencial.

Un factor determinante en el proceso de expansión residencial es el ingreso del jefe de familia, a este respecto y de acuerdo a la problemática que se vive de inseguridad y ante la poca apertura al preguntar los ingresos, se consideró al ingreso como suficiente o insuficiente para cubrir las necesidades primarias de la familia y los resultados obtenidos de la entrevista a la población que reside en el periurbano muestran que el perfil socioeconómico de la población que reside en éstas urbanizaciones es heterogéneo, donde el 74.3% de jefes de familia considero suficiente su ingreso y el 25.7% insuficiente, como se observa en la figura 25.

Figura 25. Ingreso familiar mensual del periurbano residencial

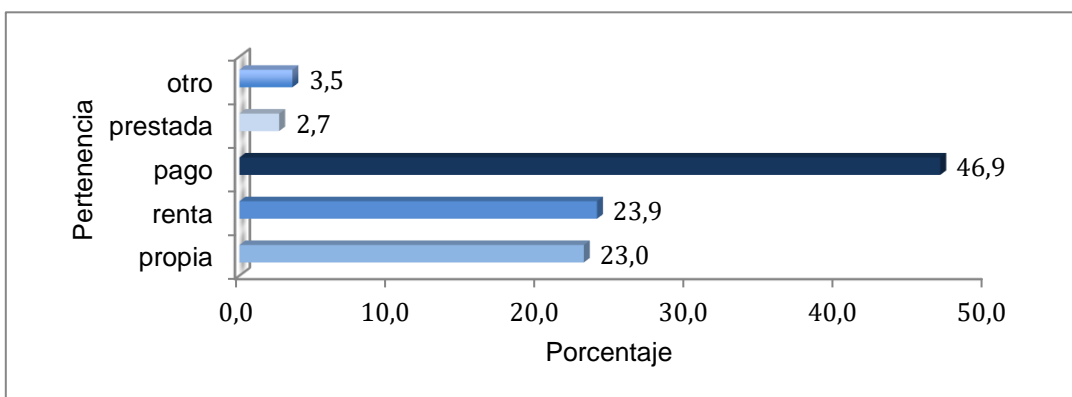


Fuente: Elaboración propia con base en datos de entrevista de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Destaca que económicamente el periurbano está caracterizado por sectores de ingresos bajos, medios, medio-altos y altos y como subrayan Graizbord & Acuña, B. (2007), el ingreso es un factor importante en el movimiento residencial.

Otro elemento económico considerado fue la pertenencia de la vivienda de la población que reside en el periurbano y los resultados obtenidos muestran que el 46.9 % tienen en hipoteca su casa y la tienen en pago, el 23.9 en renta, el 23% menciona que es propia ya la tienen pagada y el 2.7 es prestada, como se observa en la figura 26.

Figura 26. Pertenencia de vivienda en el periurbano residencial.

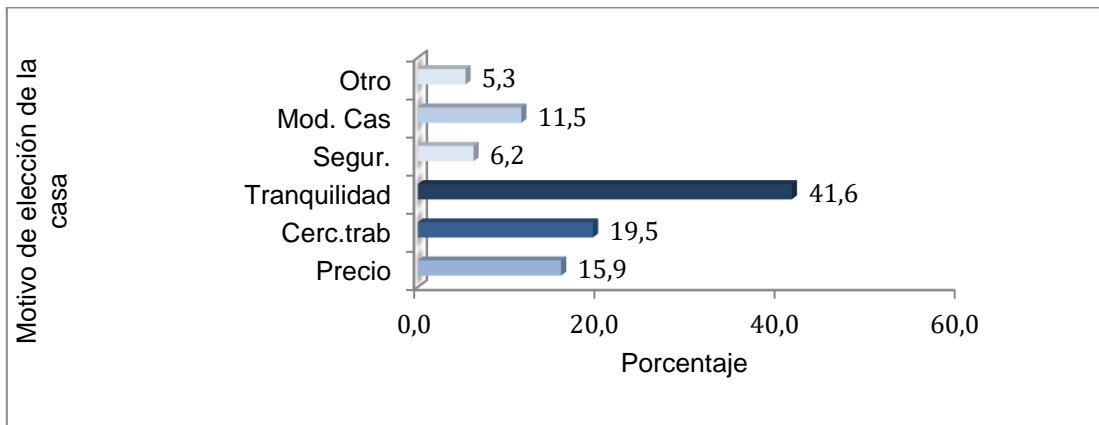


Fuente: Elaboración propia con base en entrevista en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Dentro de los factores que determinan que las personas tomen la decisión de cambiar el lugar de residencia, se consideraron dos de éstos; los motivos de elección del lugar, la casa y el transporte utilizado.

En relación a los motivos para cambiar el lugar de residencia, según los resultados obtenidos se tiene que; el 41% de la población entrevistada consideró la tranquilidad del lugar, el 19.5% considero la cercanía al trabajo, el 15.9 por el precio de la vivienda, el 11.5 les gusto el modelo de casa y sólo el 11.5 considero que por la seguridad, así se observa en la figura 27.

Figura 27. Motivo de elección de casa en el periurbano residencial.

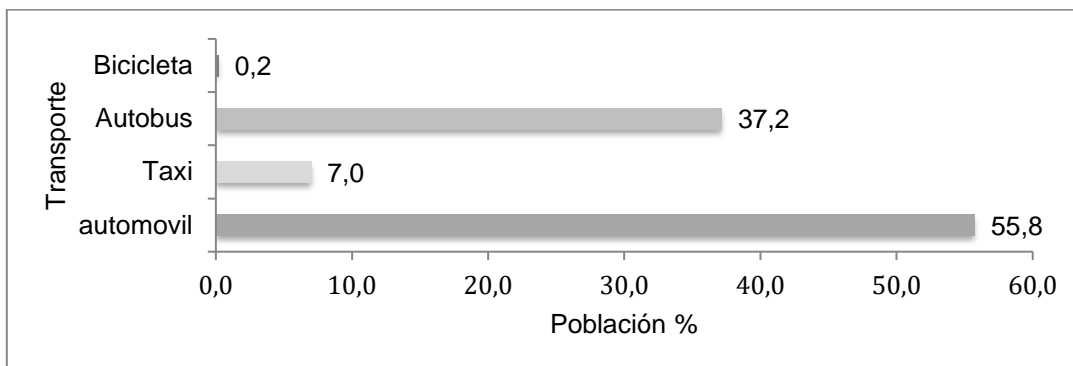


Fuente: elaboración propia con base a entrevista de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Estos resultados señalan que la tranquilidad del lugar relacionada con las condiciones ambientales es la principal característica que motivó el cambio de residencia de la población que reside en el periurbano, seguida de la cercanía del trabajo y el precio, no obstante que la mayoría de los conjuntos urbanos son cerrados y un plus de la industria inmobiliaria, la seguridad no es el motivo que motiva el cambio de residencia en el periurbano.

Dentro de las características económicas, se consideró al transporte como factor que interviene en el proceso de expansión urbana residencial y elemento importante para decidir cambiar de lugar de residencia, de acuerdo a los resultados obtenidos, se tiene que: 55.8% de la población residente en el periurbano utiliza automóvil propio, el 37% utiliza autobús y sólo el 7.2% utilizan taxi o bicicleta, según se muestra en la figura 28.

Figura 28. Transporte utilizado por la población del periurbano residencial.



Fuente: elaboración propia con base a entrevista aplicada en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Los resultados anteriores ponen de manifiesto que las nuevas formas de urbanización dispersas en las áreas rurales promueven el uso del automóvil privado, el alto consumo de combustible, el congestionamiento vial y la contaminación ambiental.

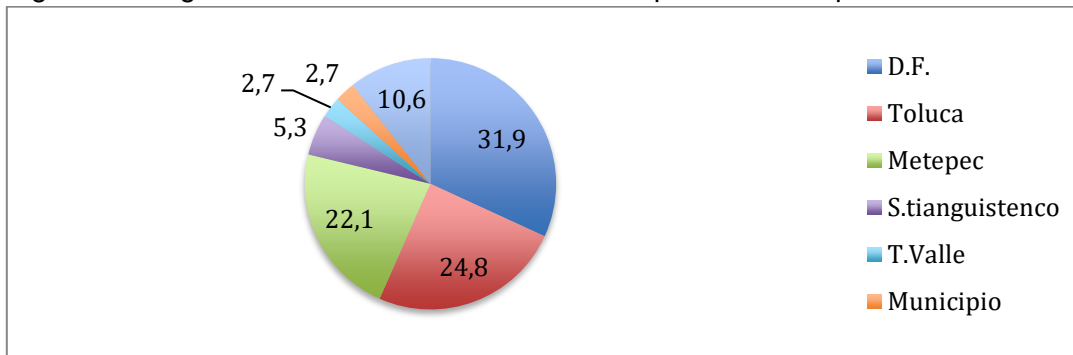
### 3.2.2.3 Movilidad residencial en el periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

En el análisis de la movilidad residencial como elemento del sistema periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, producto de la expansión residencial metropolitana y la calidad de vida de la ciudad, se consideraron: primero el lugar de residencia cinco años atrás; segundo el lugar de trabajo de los jefes de familia;

tercero el lugar de estudio de los hijos; cuarto el lugar de compras y actividades de ocio.

En lo que se refiere a el lugar origen de residencia de 5 años atrás de la población entrevistada en el periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, los resultados obtenidos muestran que el 57% residía en municipios metropolitanos (Toluca y Metepec), el 31.9% en la Ciudad de México y sólo el 10% refiere lugares diferentes cercanos, como se observa en la figura 29.

Figura 29. Lugar de residencia 5 años atrás de la población del periurbano residencial.



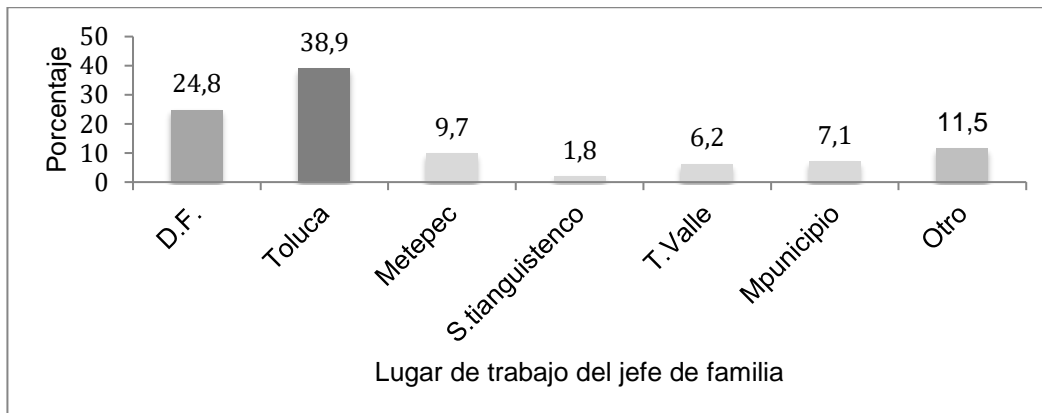
Fuente: elaboración propia con base en los datos de la entrevista del periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Éstos resultados muestran que el movimiento migratorio que conforma la expansión residencial periurbana en la zona de estudio, es en su mayoría intrametropolitana, seguida del Distrito Federal y en menor porcentaje de los municipios cercanos.

Respecto al lugar de trabajo de la población del periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, según la entrevista, los resultados muestran que el 38.9% de la población trabaja en Toluca, el 24.8 en la Ciudad de México, el resto trabaja en Metepec, Santiago Tianguistenco, Tenango del Valle, en el mismo

municipio y sólo el 11.6% trabaja en otro lugar como se muestra en la figura 30.

Figura 30. Lugar de trabajo del jefe de familia del periurbano residencial.

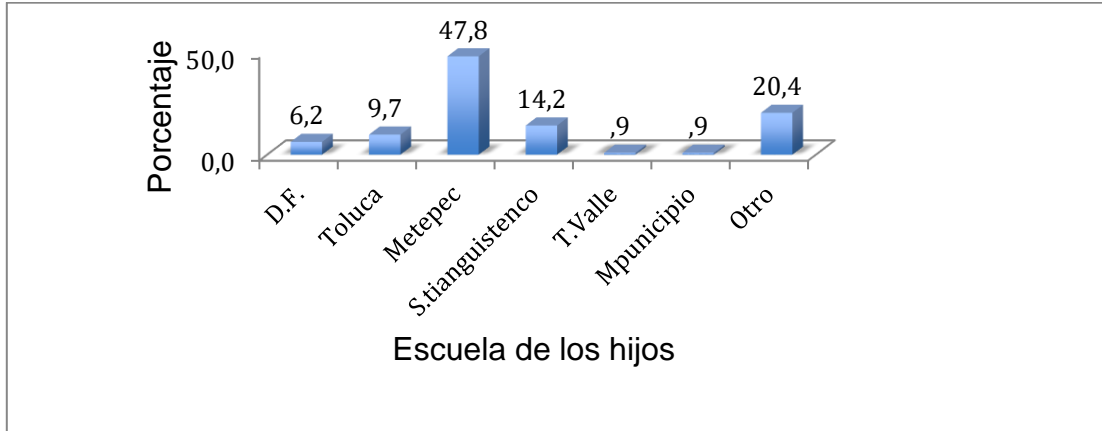


Fuente: elaboración propia con base en datos de la entrevista de jefes de familia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

En cuanto al lugar de estudio de los hijos de las familias que residen en el periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, los resultados muestran que el 47.8% estudia en Metepec, el 20.4% estudia en otros lugares, el 14.2 en Santiago Tianguistenco, el 9.7% Toluca y 8% estudia en la Ciudad de México, ver figura 31.

Como se puede observar la mayoría de hijos de las familias del periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla asisten a la escuela al municipio de Metepec, esto se debe en parte a que la mayoría de conjuntos urbanos son cerrados para personas con recursos económicos altos, medio altos y medos, los cuales no cuentan con escuelas dentro de los mismos, además de la variada oferta en materia de educación y cercanía que tiene Metepec.

Figura 31. Lugar de escuela de los hijos de las familias del periurbano residencial.



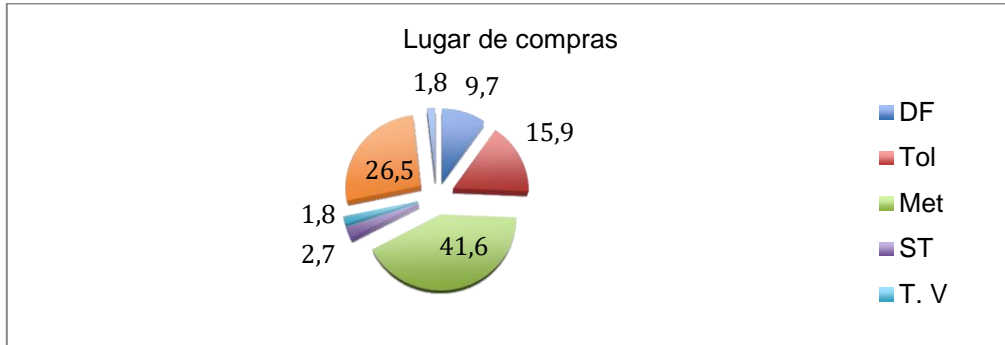
Fuente: elaboración propia con base en los datos de la entrevista de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Respecto al lugar donde hace sus compras la población del periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, los resultados muestran que el 41.6% de la población entrevistada realiza sus compras en Metepec, el 26.5% realiza sus compras en el mismo municipio y sólo el 15.9% las realiza en Toluca, como se observa en la figura 32.

Estos resultados, muestran que tanto el lugar de estudio como el lugar de compras de la población del periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, en el proceso de expansión residencial de la zona metropolitana de Toluca ha generado una transición hacia estructuras policéntricas, donde la Ciudad de Toluca deja de ser el centro en relación a los servicios y crecimiento de la metrópoli.



Figura 32. Lugar de compras de las familias del periurbano residencial.



Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la entrevista de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

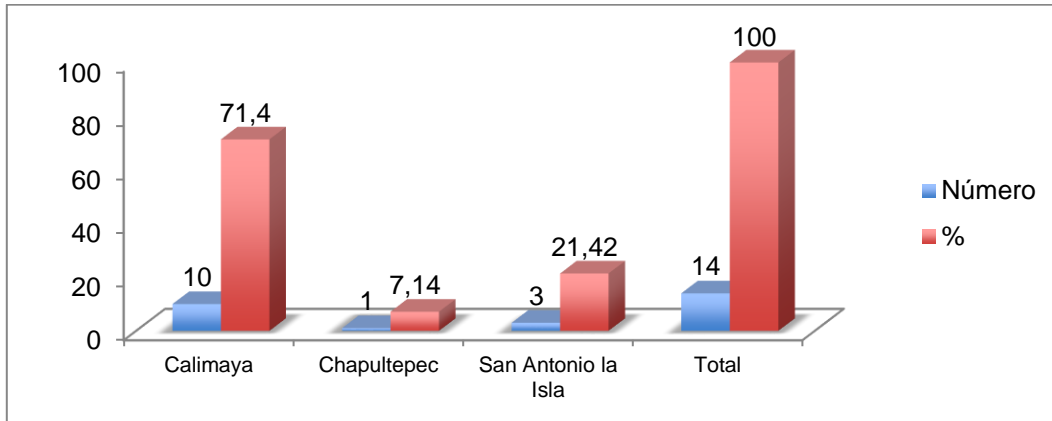
### 3.3. Subsistema residencial periurbano

Este apartado comprende las áreas residenciales localizadas en las áreas periurbanas tanto permanentes como estacionales o de descanso en la figura de conjuntos urbanos residenciales, medios y de interés social, en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

#### 3.3.1 Autorizaciones de conjuntos urbanos en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

La construcción de grandes proyectos de vivienda en la figura de conjuntos urbanos ha sido una constante en las últimas décadas en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla. De acuerdo a información de la Gaceta del Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, inmobiliarias y Dirección de Desarrollo Urbano municipales, los resultados muestran que en Calimaya se autorizaron 10 conjuntos urbanos con el 71%, en San Antonio la Isla se autorizaron 3, el 21% y en Chapultepec autorizaron 1 conjunto urbano con 7.14%, como se muestra en la figura 33.

Figura 33. Autorizaciones de conjuntos urbanos en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.



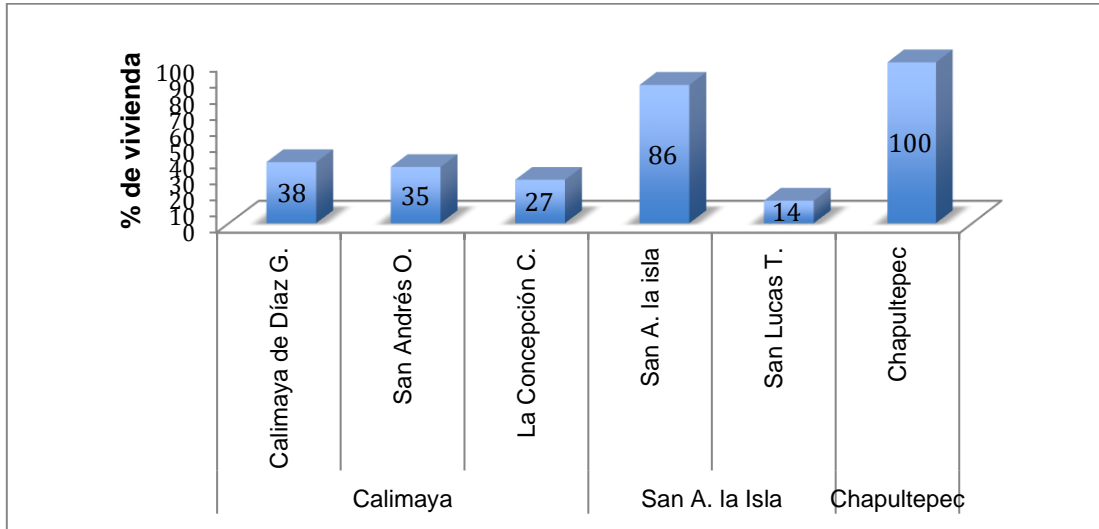
Fuente: Elaboración propia con base en información de la Gaceta del G.E.M., Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, inmobiliarias y Dirección de Desarrollo Urbano municipales.

Así mismo, se tiene que en la Zona Metropolitana de Toluca se autorizaron 87 conjuntos urbanos por tanto, los 14 conjuntos urbanos autorizados en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla representan el 16.09% de las autorizaciones en la ZMT. En este sentido, es Calimaya el municipio que presenta el mayor número de autorizaciones.

### 3.3.2 Localización y tipos de conjunto urbano y vivienda en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.

En lo que respecta a la localización de la vivienda en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, se tiene que en Calimaya el desarrollo de vivienda se concentra en mayor porcentaje en la cabecera municipal Calimaya de Díaz González y San Andrés Ocotlán y en menor porcentaje en la localidad de la Concepción Coatipac. En San Antonio la Isla el 86% se localiza en la cabecera municipal y el 14% en San Lucas Tepemajalco como se puede ver en la figura 34.

Figura 34. Localización de vivienda en la periferia residencial.



Fuente: Elaboración propia con base en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, estadísticas de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, Dirección de Desarrollo urbano municipal.

Destaca que en Calimaya de Díaz González y San Andrés Ocotlán se localiza la vivienda residencial, residencial mixta, residencial media, media cerca de las principales vías de comunicación, carretera Toluca-Tenango y Toluca-Calimaya y la vivienda de interés social se localiza aproximadamente entre 1 y 2 kilómetros de la carretera Toluca-Tenango en la periferia de la localidad de la Concepción Coatipac. En San Antonio la isla, la mayor parte de vivienda se localiza aproximadamente a un kilómetro de la carretera Toluca-Tenango y el resto en la cabecera municipal y San Lucas Tepemajalco cerca de la carretera Toluca-Tenango y en Chapultepec la vivienda se localiza en la periferia cerca del libramiento Chapultepec-Santiago.

Por otro lado, el tipo de conjuntos urbanos, número de viviendas y tipos de vivienda desarrolladas en los espacios periurbanos, según las fuentes consultadas, se tiene que Calimaya cuenta con 9 conjuntos urbanos de vivienda cerrados y 1 abierto, con vivienda de tipo residencial 1, residencial mixto (comercio y servicios) 2, residencial y vivienda media 1 y de interés social 1 con un total de 12, 225 viviendas; San

la Isla cuenta con dos conjuntos urbanos cerrados y uno abierto, con vivienda de interés social y un conjunto urbano de interés social con comercio y un total de 7280 viviendas y Chapultepec cuenta con un conjunto urbano cerrado de interés social y social progresivo con 2 488 viviendas, como se muestra en el cuadro 11.

Cuadro 11. Tipo de conjuntos urbanos y vivienda en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 1990-2015.

Localización	C.U.		Número	Vivienda Tipología						
	Cerrado	Abierto		R	R Mix.	RM	M	IS	IS y SP	IS y C
Calimaya	9	1	12 225	1	2	1	5	1	0	0
Chapultepec	1	0	2 488	0	0	0	0	0	1	0
San A. la Isla	2	1	7 280	0	0	0	2	1	0	1

Fuente: elaboración propia con base en la información de Gaceta del G.E.M., Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, inmobiliarias y Dirección de Desarrollo Urbano municipales. C.U= conjunto urbano; R= residencial; R.Mix.= residencial mixto; R.M.= residencial medio; M= medio; IS=interés social; IS y SP= interés social y social progresivo; IS y C= interés social y comercio.

### 3.3.3 Participación inmobiliaria en la expansión residencial periurbana.

La desregulación de las funciones de planeación urbana y construcción de ciudades por las instituciones públicas ocurridas en las últimas décadas, las empresas inmobiliarias se han encargado de la expansión urbana de vivienda a través de grandes proyectos de conjuntos urbanos. De esta manera las empresas inmobiliarias han sido las responsables en la conformación de los espacios residenciales periurbanos en las periferias de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México, los resultados muestran que en Calimaya en la conformación del espacio residencial periurbano participaron 7 empresas inmobiliarias de las cuales Geo edificaciones S.A. de C.V. desarrolló tres conjuntos urbanos en 195.63 Has. de suelo agrícola y

5,514 viviendas, le sigue la empresa Proyectos inmobiliarios de Culiacán S.A. de C.V. con el desarrollo de 2 conjuntos urbanos en una superficie de 81.86 Has, y 3093 viviendas, y las cinco empresas inmobiliarias restantes participaron con el desarrollo de un conjunto urbano en una superficie que va desde 2.56 a 42.61Has. y con la construcción de 121 a 987 viviendas, ver cuadro 12.

En Chapultepec en el proceso de expansión residencial periurbana participó la empresa Geo edificaciones S.A. de C.V. con el desarrollo de un conjunto urbano en una superficie de 36.27 Ha. y la construcción de 2 488 viviendas.

En San Antonio la Isla fueron tres empresas inmobiliarias las responsables de la conformación del espacio residencial periurbano; La casa espacio inmobiliario, Proyectos Inmobiliarios de Culiacán y MM San Antonio la Isla SA de CV, en superficies de 9.90, 81.48 y 18.48Has. y la construcción de 633, 5 620 y 1027 viviendas respectivamente, como se muestra en el cuadro 12.

Destaca que son 10 empresas inmobiliarias las que participan en el proceso de expansión residencial y configuración del espacio periurbano, en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, en cuanto al número de conjuntos urbanos, Geo edificaciones S.A. de C.V. es la empresa inmobiliaria que mayor participación presenta con el desarrollo de 4 conjuntos urbanos en una superficie urbanizada de 231.9 Has. y 8002 viviendas, le sigue la empresa Proyectos inmobiliarios de Culiacán S.A. de C.V. con 3 conjuntos urbanos en una superficie urbanizada de 163.34 Has. y 8,713 viviendas.

Cuadro 12. Participación inmobiliaria, No. de conjuntos urbanos, superficie y viviendas en la expansión residencial periurbana. de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990-2015.

Municipio	Inmobiliaria	C.Urbano	Superficie (Ha)	Viviendas
Calimaya	Geo edificaciones S.A. de C.V.	3	195.63	5 514
	Proyectos inmobiliarios. de Culiacán S.A. de C.V.	2	81.86	3 093
	Unidad agrícola surcos largos S. de R.L.	1	29.25	388
	Hémajo de Atlacomulco S.A. de C.V.	1	2.56	121
	Hattie, S.A. de C.V.	1	42.61	987
	Consorcio inmobiliario Zero	1	23.02	464
Chapultepec	Urbi S.A. de C.V.	1	8.25	325
	Geo edificaciones S.A. de C.V.	1	36.27	2 488
	La casa espacio inmobiliario	1	9.90	633
San Antonio la Isla	Proyectos inmobiliarios de Cualiacán	1	81.48	5 620
	MM San Antonio la Isla SA de CV	1	18.48	1027
<b>Total</b>	10	14	529.31	20,660

Fuente: Elaboración propia con base en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, estadísticas de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México,

### 3.4 Subsistema digestor

Por lo que se refiere al subsistema digestor, se consideró la infraestructura de saneamiento urbano más importante con la que cuentan Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla cómo; el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y planta de tratamiento de efluentes de aguas residuales domésticas, generadas por los municipios, incluidas algunas de las áreas residenciales del periurbano.

### **3.4.1 Gestión de residuos sólidos urbanos (RSU).**

Uno de los principales factores que contamina el agua, el aire, el suelo, favorece las enfermedades y afecta la imagen urbana, es el manejo inadecuado de los RSU como la recolección y disposición final, esto se agrava con el proceso de expansión urbana y el crecimiento de la población en los municipios de la Zona Metropolitana de Toluca, ya que no todos los municipios cuentan con los recursos, programas de manejo e infraestructura de rellenos sanitarios.

Por lo que se refiere a la generación y disposición de RSU y de acuerdo a la información obtenida de las Direcciones de Medio Ambiente y séptima regiduría de los municipios de estudio, se tiene que para el municipio de Calimaya según datos de recolección para el año 2012 se generaron en promedio 36.5 toneladas/día, 1095 toneladas/mes y aproximadamente 13,140 toneladas/año, las cuales fueron dispuestas en un sitio controlado dentro del municipio, la generación per cápita por habitante no se calculó para los tres municipios por no contar con el número de población de 2012.

Por otro lado en el municipio de San Antonio la Isla para el año 2012 se recolectaron un promedio de 10.2 toneladas/día, 306 toneladas/mes y aproximadamente 3672 toneladas durante todo el año las cuales fueron dispuestas en el mismo municipio en un relleno sanitario denominado La estación de San Antonio, S.A. de C.V.

Así mismo, en el municipio de Chapultepec para el año 2012, según datos de recolección se tuvo una generación de RSU de aproximadamente 5.9 toneladas/día, 177 toneladas/mes y 2,124 toneladas/año, las cuales fueron dispuestas en el relleno sanitario denominado La estación de San Antonio, S.A. de C.V. en San Antonio la Isla, como se muestra en el cuadro 13.

Cuadro13. Residuos sólidos urbanos recolectados y sitios de disposición final en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla 2012.

Ámbito	R.S.U. Recolectados Ton/día	RSU según tipo de disposición final			
		Dentro del municipio			En otro municipio Ton/día
		Rellenos sanitarios Ton/día	Sitios controlados Ton/día	Sitios no controlados Ton/día	
Calimaya	36.5	0.00	36.5	0.00	0.00
Chapultepec	5.9	0.00	0.00	0.00	5.9
San Antonio la Isla	10.2	10.2	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Vale destacar que tanto el municipio de Calimaya como el de San Antonio la isla no recolecta los RSU en todos los conjuntos urbanos de su jurisdicción, menciona el séptimo regidor que las razones son porque no han sido entregados éstos al municipio o porque no cuentan con los recursos suficientes de transporte y personal, por lo que los datos presentados son un aproximado de acuerdo a la recolección.

### 3.4.2 Generación y tratamiento de aguas residuales

Otro problema que presentan los municipios de estudio y que se agrava con el la expansión urbana y el crecimiento de la población es la generación, recolección y tratamiento de agua residual ya que no todos los municipios cuentan con plantas de tratamiento, ni con la infraestructura de alcantarillado y drenaje conectado con las urbanizaciones dispersas.

En este sentido y con base a los datos obtenidos de los municipios se tiene que en el año 2012, Calimaya generó 66.70 litros/ segundo, de los cuales recolectó 56.51 litros/segundo y da tratamiento a sólo 29 litros/segundo y cuenta con una planta de tratamiento ubicada en la cabecera municipal Calimaya de Díaz González, de una capacidad de 32 litros/segundo. Los cuales son dispuestos en sus vertientes



naturales, que desembocan en la zona sur del municipio, hacia el paraje el Llano de la localidad de la Concepción Coatipac, como también en algunos terrenos de Mexicaltzingo tomando los cauces naturales que desembocan en el río Lerma, e inclusive en el lago de San Antonio la Isla.

Por otro lado, Chapultepec no cuenta con un sistema de tratamiento de agua y en el año 2012 generó 17.80 litros/segundo, de los cuales recolectó 15.14 litros/segundo dejando libre 1.6 litros/segundo, estos son vertidos sin tratamiento en la parte noreste del municipio, en el paraje denominado la laguna, tomando los cauces naturales que desembocan al río Lerma y contaminando el cuerpo de agua del municipio considerado como área de máxima protección.

Así mismo el municipio de San Antonio la Isla para el año 2012 generó 20.25 litros/segundo, de los cuales recolectó 18.39, a pesar de que cuenta con un sistema de tratamiento diseñado para tratar 40 litros/segundo, el cual se ubica al oriente del municipio y en la actualidad no está en funcionamiento, razón por la cual no trató sus aguas residuales las cuales fueron vertidas en antiguos escurrimientos de agua a cielo abierto como se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14. Volumen de agua residual generada, colectada, tratada y sistemas de tratamiento en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, 2012.

Ámbito	Agua residual(l/s)		Número de sistemas	Caudal (l/s)	
	Generada	Colectada		De diseño	Tratado
Calimaya	66.70	59.51	1	32.00	29.00
Chapultepec	17.80	15.14	0	0.00	0.00
San Antonio la Isla	20.25	18.39	1	42.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en información de los municipios.

Destaca que tanto Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla no tienen la infraestructura urbana para recolectar toda el agua residual que generan, además de no meter en tratamiento toda el agua recolectada, disponiéndola sin tratamiento en cauces naturales que desembocan en cuerpos de agua dentro del mismo

municipio o en el río Lerma, favoreciendo la contaminación de estos recursos y exponen a la población al riesgo de adquirir enfermedades.

Otro aspecto importante que plantean las autoridades municipales es la dificultad de conectar al drenaje municipal a los conjuntos urbanos dispersos a los cuales no les recolectan sus aguas residuales, en Calimaya algunos conjuntos cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales y las reúsan para el mantenimiento de sus áreas verdes.

Recapitulando en conjunto, los cambios o transformaciones en los subsistemas que conforman al periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, como son el cambio en el uso y ocupación del suelo derivado de la construcción de grandes complejos de vivienda residencial, media y de interés social son sólo un ejemplo del avance de la expansión residencial horizontal de las ciudades grandes, medias, pequeñas y pueblos de México iniciado a fines de los años ochenta, como resultado de la aplicación de una economía de corte neoliberal en un contexto de globalización, expresadas en las nuevas formas de urbanización de la Zona Metropolitana de Toluca, las cuales son dirigidas por las empresas inmobiliarias con el apoyo de las políticas de vivienda federal y estatal, las cuales han transformado los espacios rurales productivos en áreas urbanas dispersas y fragmentadas con urbanizaciones cerradas y abiertas promoviendo la segregación socio-territorial y ambiental, además de promover la movilidad poblacional intrametropolitana modificando los ecosistemas y al ambiente y la formación de nuevas centralidades en torno a estas nuevas formas de hacer ciudad.

## **Capítulo 4**

### **Descripción de la Expansión Residencial en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.**

---

En el presente capítulo se presenta la orientación de la expansión residencial periurbana en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla. En primer lugar se muestra la evolución urbana de las periferias de estos municipios en las últimas décadas y el futuro probable según las diferentes modalidades expansivas observadas, en segundo lugar se presentan los factores que participan en este proceso expansivo del periurbano residencial.

#### **4.1 Evolución de la expansión residencial y configuración del espacio periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990 a 2015.**

La realización de panoramas urbanos futuros, requiere de elaborar una síntesis del pasado reciente como la explicación de la dirección de la urbanización presente. Santos (1996) señalaba que en la formulación de un escenario de organización espacial se deben considerar aspectos como: paisajes, configuraciones territoriales y espacio; vida urbana y mundo agrícola, formas antiguas y procesos nuevos, procesos económicos, políticos y culturales entre otros, los cual permitirá conocer tendencias.

En el contexto regional Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla tienen una ubicación estratégica para su desarrollo, debido a sus límites inmediatos con Toluca la capital del Estado, Metepec, Santiago Tianguistenco y Tenango del Valle ya que se cuenta con un elemento importante de comunicación, las carreteras Toluca-Tenango del Valle, Toluca-Santiago Tianguistenco y Recientemente la autopista Lerma –Tenango del Valle, a partir de las cuales se intercomunican a municipios importantes como Lerma, San Mateo Atenco y otros estados como el D.F y Morelos, permitiendo el traslado de bienes y personas, la evolución del proceso de organización espacial de la expansión residencial periurbana que caracteriza al pasado reciente y al estado actual, particularmente la que corresponde al periodo delimitado de 1990-2015, puede resumirse en tres grandes etapas, estrechamente

vinculadas con las políticas económicas y de vivienda del país y del Estado de México.

#### **4.1.1. Primera etapa de 1990-2000**

A partir de la década de 1990 comienza el proceso de reestructuración económica del país y las transformaciones en la política habitacional mexicana, como ya se mencionó en capítulos anteriores de ser promotor se convirtió en financiador, reactivando a la industria de la construcción de vivienda privada la cual en las últimas décadas se encarga de diseñar la urbanización y formación de ciudades en nuestro país.

Así pues, el financiamiento y producción de vivienda residencial y de interés social sufrió cambios sustantivos por la transformación de los organismos nacionales de vivienda, así como el acelerado crecimiento de las empresas “inmobiliarias” las cuales han asumido casi en su totalidad el proceso de producción habitacional, con nuevas formas de urbanización transformando las periferias y configurando espacios periurbanos residenciales en algunas localidades de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, municipios de reciente integración a la ZMT, transformando sus territorios.

En relación al proceso de expansión residencial en las periferias de los municipios de estudio y de acuerdo a la información de la SDUEM y del trabajo de campo se tiene que de inicia el 10 de septiembre de 1999 en el municipio de Calimaya, con la publicación en la Gaceta del Gobierno del Estado de México donde autoriza a la inmobiliaria Unidad Agrícola Surcos Largos S. de R.L. la construcción de la urbanización cerrada *Residencial Rancho el Mesón*, ubicado en suelos pertenecientes al Rancho el Mesón, de vocación agrícola clasificados por el Plan de Desarrollo Urbano Municipal (PDM, 2003) como agricultura de mediana productividad (AG-MP), al sur en la periferia de la localidad de San Andrés Ocotlán, sobre la carretera a Calimaya ( figuras 35 y 36 ).

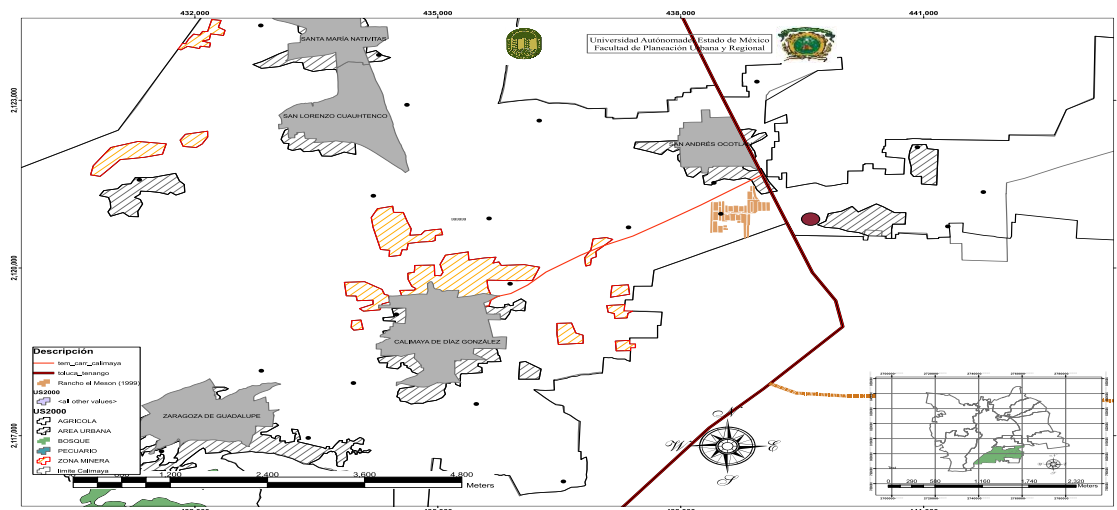
Figura 35. Residencial Rancho el Mesón, San Andrés Ocotlán.



Fuente. Elaboración propia con base en trabajo de campo en San Andrés Ocotlán.

Con una superficie total de 292,508.99932 m<sup>2</sup> para la construcción de 388 viviendas de tipo residencial en 20 lotes y 5 manzanas en condominio cerrado para un sector de población de recursos económicos altos.

Figura 36. Ubicación de Residencial Rancho el Mesón, San Andrés Ocotlán.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico , Mapa Digital.

El área de donación de 19,618.8538 m<sup>2</sup> destinados para vías públicas de las cuales 8,889.01m<sup>2</sup> se destinaron para equipamiento, áreas verdes y servicios públicos y 2,392.00 m<sup>2</sup> de donación Estatal que se utilizarán conforme a lo previsto en el artículo 54 del Reglamento del Libro Quinto del código Administrativo del Estado de México.

Las obras de urbanización son: a) red de distribución de agua potable hasta la toma domiciliaria y los sistemas para el ahorro, reúso y tratamiento de agua; b) red de drenaje pluvial y saneamiento por separado; c) red de distribución de energía eléctrica; d) red de alumbrado público; e) guarniciones y banquetas; f) pavimento en arroyo de calles, estacionamiento y andadores; g) jardines y forestación; h) Señalamiento vial; i) sistemas de nomenclatura para vías públicas. Estas obras de urbanización aplican para todos los conjuntos urbanos de la zona de estudio como lo establece el Reglamento del Libro Quinto del código Administrativo del Estado de México (CAEM).

Obras de equipamiento: 6 aulas de escuela primaria en 1740m<sup>2</sup> y 648 m<sup>2</sup> de construcción, unidad médica en 171 m<sup>2</sup> y 68 m<sup>2</sup> de construcción; jardín vecinal de 1755.92 m<sup>2</sup>; zona deportiva y juegos infantiles 3104 m<sup>2</sup> (60% y 40%); local de usos múltiples.

Obras de suministro primario: suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales. Estas también aplican para todos los conjuntos urbanos.

#### **4.1.2. Segunda etapa de 2001-2010**

De acuerdo a la información obtenida respecto a la expansión residencial periurbana durante esta etapa, se autorizan de 12 conjuntos urbanos residenciales y de interés social en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, transformando el espacio rural a través de nuevas formas de urbanización.

### **Conjunto Urbano Las Ventanillas o La Isla**

Los resultados muestran que la expansión residencial se activa en la periferia del municipio de San Antonio la Isla con la autorización de dos conjuntos urbanos, el primero a la empresa “La Casa Espacio Inmobiliario SA de CV, la construcción del conjunto urbano de tipo habitacional cerrado de interés social denominado *Las Ventanilla*, posteriormente denominado *La Isla*, ubicado en San Antonio la Isla cerca de la vialidad Toluca-Tenango, en la prolongación Vicente Villada No. 516 Norte, para desarrollar 633 viviendas, en 176 lotes y 28 manzanas, en una superficie total de 98,991.273 m<sup>2</sup> publicado en la Gaceta del Estado de México el 12 de julio de 2005, como se observa en la figura 37.

Figura 37. Conjunto urbano La Isla, de interés social, San Antonio la Isla.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, San Antonio la Isla.

Cumpliendo con las áreas de donación al municipio y al estado las cuales son de 31,081.470 m<sup>2</sup> de los cuales 8,172.800 m<sup>2</sup> destinados a espacios verdes y servicios públicos para el primero y 3,816.720 m<sup>2</sup> para equipamiento regional.

Las obras de equipamiento: a) 3 aulas de jardín de niños; b) 7 aulas de escuela primaria; c) 12 aulas de escuela secundaria; d) Jardín vecinal de 2,008.00 m<sup>2</sup>; e) área deportiva de 3, 012.00 m<sup>2</sup>; f) , obras de equipamiento básico por 120.00m<sup>2</sup>. y



obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidad.

### **Conjunto Urbano Abierto de Interés Social Ex Rancho San Dimas**

Le sigue la autorización a la empresa “Proyectos Inmobiliarios de Culiacán, S.A. de C.V.” el conjunto urbano habitacional abierto de tipo mixto (habitacional de interés social, comercial y de servicios) denominado “Ex. Rancho San Dimas”, ubicado en suelos agrícolas del municipio de San Antonio la Isla en una superficie total de 812,196.46 m<sup>2</sup>, para desarrollar 5,600 viviendas en 5655 lotes y 101 manzanas. Se autoriza en cuatro etapas: 2005, 2006, 2007 y 2008, el cual fue publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 12 de julio de 2015 (figura 38 y 39).

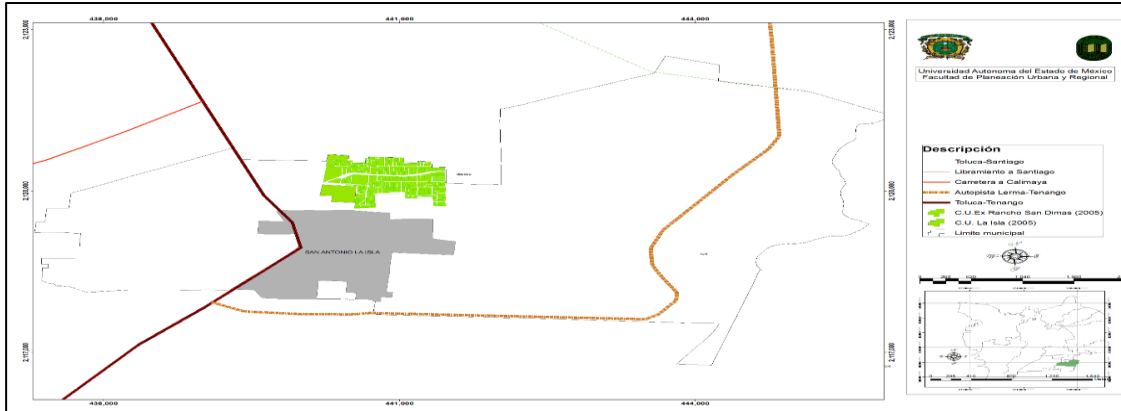
Figura 38. Conjunto urbano de interés social Ex Rancho San Dimas.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, San Antonio la Isla

Las áreas de donación al municipio fueron de 80,541.31m<sup>2</sup> destinados a espacios verdes y servicios públicos, y al estado 35,234.23 m<sup>2</sup> para equipamiento regional.

Figura 39. Ubicación de los conjuntos urbanos La Isla y Ex Rancho San Dimas, San Antonio la Isla.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico, Mapa Digital.

Obras de equipamiento: a) 9 aulas de 2 jardines de niños; b) 18 aulas de 3 escuelas primaria; c) 13 aulas de escuela secundaria; d) Jardín vecinal de 17,984.00 m<sup>2</sup>; e) Zona deportiva de 26,976.00 m<sup>2</sup>.

Obras de equipamiento básico por 1,913.15m<sup>2</sup>. y obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidades.

### ***Conjunto urbano habitacional cerrado mixto (habitacional medio y residencial Villas del Campo I.***

Por otro lado en esta etapa se autorizaron dos conjuntos urbanos más para el municipio de Calimaya, el primero se publicó el 2 de enero de 2007 en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, la autorización a la inmobiliaria GEO Edificaciones S.A de C.V. para la construcción del primer conjunto urbano habitacional de tipo mixto (habitacional medio y residencial), cerrado denominado Villas del Campo con 3, 205 viviendas en 465 lotes y 58 manzanas en una superficie de 1, 547, 887.236 m<sup>2</sup> ubicado en suelos agrícolas de clase de mediana

productividad (AG-MP) en la periferia al norte de Calimaya de Díaz González en terrenos del Ex Rancho Don Martín y La Esperanza, como se observa en la figura 40.

En relación a la disminución del equipamiento urbano, se solicita la extinción parcial por renuncia autorizada con fecha 6 de octubre de 2008, publicada en la Gaceta de Gobierno el 15 de agosto del mismo año. De esta manera el conjunto urbano Villas del Campo I, quedo con una superficie de 925,905.347 m<sup>2</sup>, 1872 viviendas de las cuales 93 son de tipo residencial y 1779 son de tipo habitacional medio. Para cumplir con lo previsto en los artículos 59 fracción III y 61 fracción II del reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México: áreas de donación para el municipio y el Estado son: municipal: 209,932.337 m<sup>2</sup> destinados para vías públicas de las cuales 40,750.940 m<sup>2</sup> destinados a equipamiento, espacios verdes (jardín vecinal 7,488 m<sup>2</sup>) y servicios públicos y estatal: 16,490 m<sup>2</sup> que se utilizará conforme a lo previsto en el artículo 54 del reglamento del libro Quinto del Código Administrativo.

Figura 40. Conjunto Urbano residencial y habitacional medio Villas del Campo, Calimaya de Díaz González.



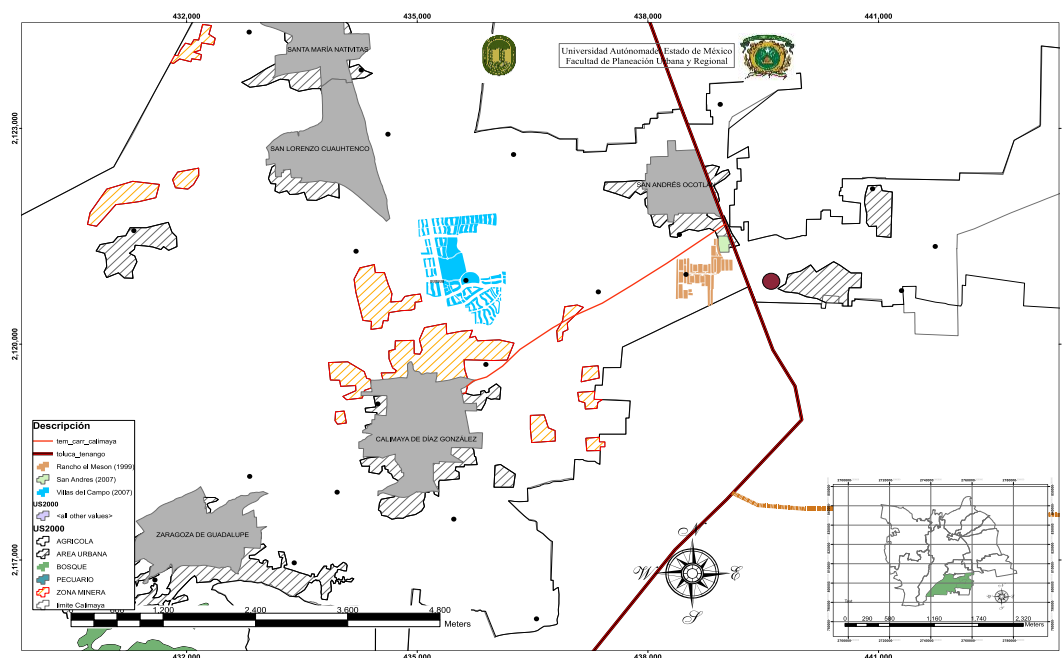
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Respecto a las obras de urbanización, el equipamiento urbano básico, consisten en: unidad médica, biblioteca, casa de cultura, escuela de artes, auditorio, casa hogar para menores y ancianos, centro de integración juvenil, plaza cívica, gimnasio deportivo u otros que al efecto se determinen.

### **Conjunto habitacional cerrado Residencial San Andrés**

Así mismo, el siete de diciembre de 2007 se publica en la Gaceta de Gobierno del Estado de México la autorización a la empresa inmobiliaria Hemajo de Atlacomulco S. A. de C. V., el conjunto urbano cerrado denominado Residencial San Andrés, en una superficie de 25,597.29 m<sup>2</sup>, con 121 viviendas en 53 lotes y 4 manzanas en condominio cerrado de tipo medio, ubicado en la periferia de San Andrés Ocotlán, en suelos de vocación agrícola clasificados por el PDM (2003) como suelo agrícola de mediana productividad (AG-MP), en el km. 12.6 de la carretera Toluca-Tenango del Valle (figura 41).

Figura 41. Ubicación de conjuntos urbanos villas del campo I y residencial San Andrés.



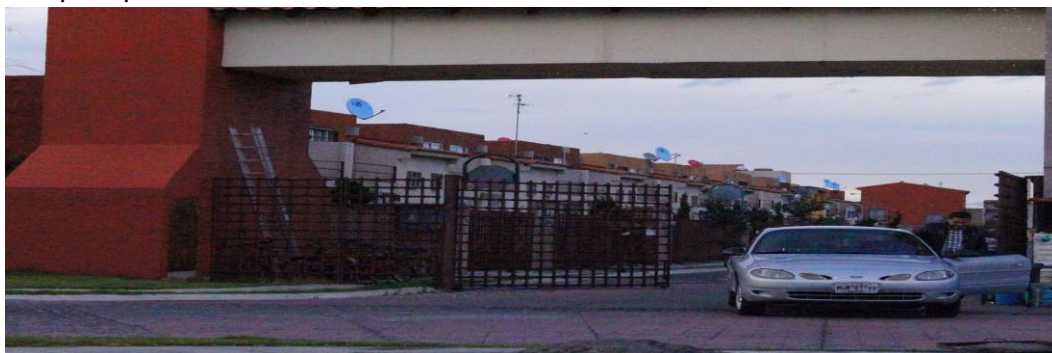
Fuente:Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico, Mapa Digital.

Respecto a las áreas de donación; municipal son 5,247.24 m<sup>2</sup> destinados a vías públicas, de las cuales 2,401.79 m<sup>2</sup> son equipamiento, espacios verdes y servicios públicos, estatal 605 m<sup>2</sup>, que se utilizarán de acuerdo al artículo 54 del Reglamento del Libro Quinto del CAEM, obras de equipamiento: a) una aula de jardín de niños; b) dos aulas de escuela primaria o secundaria. c) obras de equipamiento básico por 20 m<sup>2</sup>; d) jardín vecinal de 484 m<sup>2</sup> y e) zona deportiva de 581 m<sup>2</sup> y juegos infantiles de 387 m<sup>2</sup> y obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales; b) vialidad.

### ***Conjunto Urbano Cerrado de Interés Social y social Progresivo Jardines de Santa Teresa.***

Por otro lado, en el municipio de Chapultepec el proceso de expansión residencial urbana se presenta de manera tardía, e incipiente con el desarrollo de tan sólo un conjunto urbano, autorizado a la inmobiliaria “Geo Edificaciones, SA de CV” el 27 de abril de 2007 publicado en la Gaceta del Estado de México para llevar a cabo un conjunto urbano cerrado de tipo mixto (habitacional de interés social y social progresivo) denominado “Jardines de Santa Teresa”, para desarrollar 2,488 viviendas (538 de interés social y 1950 social progresivo), en 345 lotes y 18 manzanas, en una superficie total de 362, 651.77 m<sup>2</sup> ubicado en Constituyentes Norte No. 301, Municipio de Chapultepec ( figuras 42 y 43).

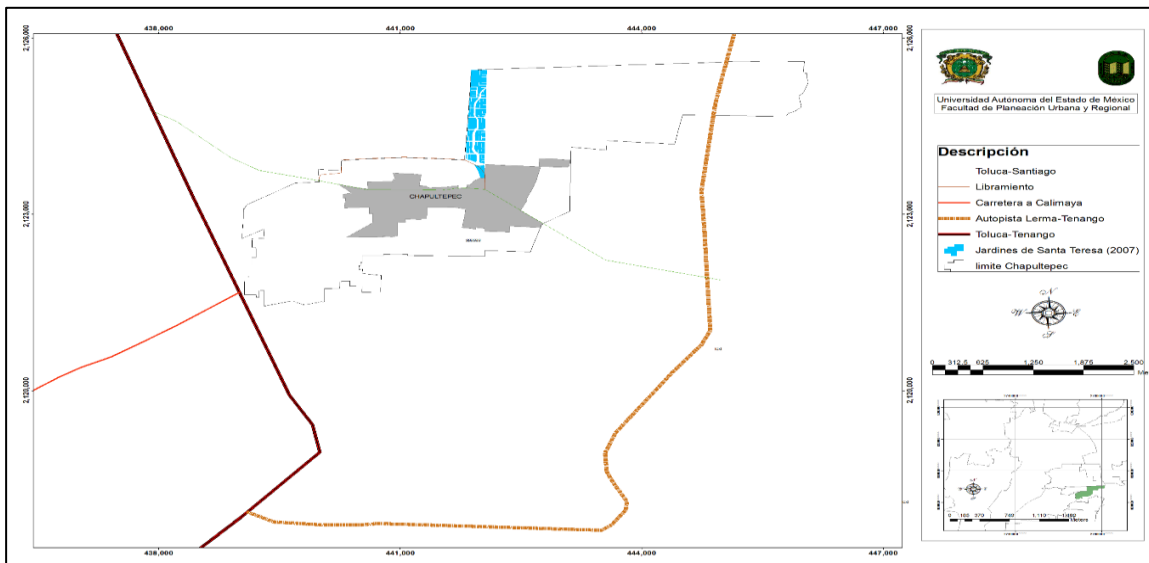
Figura 42. Conjunto urbano de interés social y social progresivo Jardines de Santa Teresa, Chapultepec.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, Chapultepec.

Obras de equipamiento: a) 6 aulas de jardín de niños; b) 18 aulas de escuela primaria; c) 12 aulas de escuela secundaria; d) obras de equipamiento básico 168m<sup>2</sup>; d) Jardín vecinal de 6,402 m<sup>2</sup>; e) área deportiva de 9,602m<sup>2</sup>. y obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidad.

Figura 43. Ubicación del conjunto urbano de interés social y social progresivo Santa Teresa, 2007, Chapultepec.



Fuente:Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico, Mapa Digital de Chapultepec.

Destaca que este tipo de urbanización cerrada se observa por primera vez en el territorio, ya que el crecimiento urbano en el municipio se venía dando de manera natural siguiendo la traza urbana.

### ***Conjunto urbano habitacional cerrado medio Villas del Campo II***

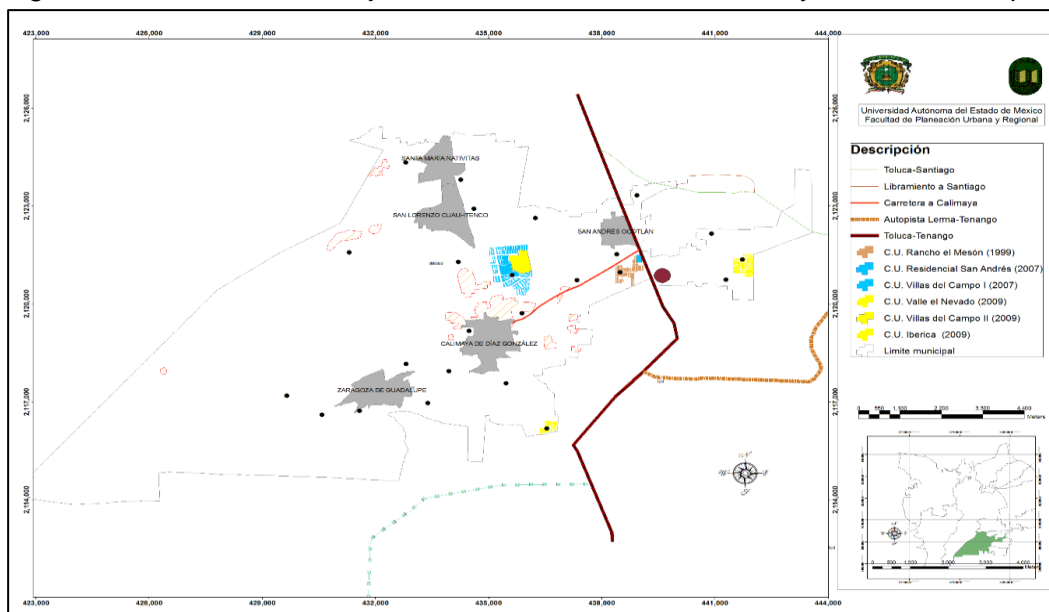
Dos años después se incrementa la oferta de vivienda de tipo residencial medio y se inicia la oferta de vivienda de tipo de interés social en el municipio con la autorización de dos conjuntos urbanos más, el primero publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 28 de agosto de 2009, la autorización a la

inmobiliaria GEO Edificaciones S.A de C.V. para la construcción de un conjunto urbano denominado Villas del Campo II, de tipo habitacional medio, cerrado, con 1, 892 viviendas, en una superficie de 621,981.88m<sup>2</sup>, ubicado en la periferia de la cabecera municipal Calimaya de Díaz González en suelos agrícolas de mediana productividad (AG-MP) del Ex Rancho San Martín y La Esperanza (figura 44).

Respecto a las áreas de donación municipal y estatal, para la primera es de 116,042.50m<sup>2</sup> destinados a vías públicas de las cuales deberán ceder 35, 345.32 m<sup>2</sup>, 28,380 m<sup>2</sup> y 6, 965.32 m<sup>2</sup> destinados a equipamiento, espacios verdes y servicios públicos y estatal: 9,460 m<sup>2</sup> para obras de infraestructura primaria conforme a lo previsto en el artículo 54 del Reglamento del libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

a) una primaria; b) 9 aulas de escuela secundaria; dc obras de equipamiento básico por 472 m<sup>2</sup>; d) jardín vecinal de 7,568 m<sup>2</sup> y e) Zona deportiva de 9,082 m<sup>2</sup> y juegos infantiles de 6,054 m<sup>2</sup>.

Figura 44. Ubicación de conjuntos urbanos Valle del Nevado y Villas del Campo II.



Fuente:Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico, Mapa Digital. Obras de equipamiento: a) siete aulas de jardín de niños; b) 22 aulas de escuela

### **Conjunto Urbano Abierto de Interés Social Valle del Nevado.**

Posteriormente el 2 de septiembre de 2009, se autoriza el primer y único conjunto urbano de interés social abierto en el municipio de Calimaya, a la empresa Proyectos Inmobiliarios de Culiacán S.A. de C.V. publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México, para la construcción de un conjunto urbano abierto de interés social denominado *Valle del Nevado*, ubicado en la periferia de la localidad la Concepción Coatipac con dirección en camino el callejón sin número, en suelos agrícolas de clase (AG-MP) de mediana productividad, cercano a la laguna de San Antonio la Isla, alejado de la localidad y de las principales vías de comunicación Toluca-Tenango y La Concepción Coatipac-Toluca, en una superficie de 319,209.92m<sup>2</sup> con 1086 lotes, 25 manzanas y 2,783 casas (figura 45).

Figura 45. Conjunto urbano de interés social abierto Valle del Nevado, La Concepción Coatipac.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo, Calimaya.

Respecto a las áreas de donación municipal y estatal, la primera es de 66,477.33 m<sup>2</sup> destinados para vías públicas de las cuales deberán ceder 38, 419. 54 m<sup>2</sup> destinados a equipamiento, espacios verdes y servicios públicos.



Obras de equipamiento: a) 9 aulas de jardín de niños; b) 18 aulas de escuela primaria; c) 15 aulas de escuela secundaria; d) obras de equipamiento básico por 563 m<sup>2</sup>; e) jardín vecinal de 8, 906 m<sup>2</sup> y área deportiva de 13,358 m<sup>2</sup>.

En ésta evolución de la expansión residencial en las áreas periféricas de los municipios de estudio, el año 2010 fue particularmente importante porque se consolida el proceso de expansión residencial en las periferias de los municipios de estudio, con la autorización de cinco conjuntos urbanos en Calimaya.

De acuerdo a la información obtenida de la SDUEM y la Dirección de Desarrollo Urbano de Calimaya, se observa la mayor presión de las desarrolladoras inmobiliarias y se consolida al territorio municipal como un espacio para la construcción de vivienda de tipo residencial y residencial medio para sectores de la población de recursos económicos altos y medios.

### ***Conjunto Urbano Cerrado Medio IBÉRICA***

Por un lado, la autorización del conjunto urbano *IBÉRICA* publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el 23 de febrero de 2010, bajo el nombre de Rancho la Providencia I, de tipo habitacional medio, con una superficie de 499, 422.97 m<sup>2</sup> ubicado en la carretera Toluca-Tenango del Valle sin número, al sur de en la periferia de la cabecera municipal Calimaya de Díaz González en suelos agrícolas de baja productividad (AG-BP) con 310 viviendas. Posteriormente éste conjunto urbano cambio de nombre a *IBERICA* en el acuerdo autorizado y publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado con fecha 29 de abril de 2010.

Respecto a la donación de áreas municipal y estatal, la primera es de 72,653.86 m<sup>2</sup> destinados para las vías públicas de las cuales 11,943 m<sup>2</sup> se destinarán a equipamiento, espacios verdes y servicios públicos. Así mismo el área de donación estatal será de 1,550 m<sup>2</sup> que se utilizarán de acuerdo al artículo 54 del Reglamento

del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Obras de equipamiento: a) 6 aulas de escuela primaria; b) 94 m<sup>2</sup> para obras de equipamiento básico; c) Jardín vecinal de 1,240 m<sup>2</sup>; d) Zona deportiva de 1,488m<sup>2</sup> y juegos infantiles de 992 m<sup>2</sup>. Obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidad.

### ***Conjunto urbano habitacional cerrado medio URBI Hacienda Lomas***

El segundo conjunto urbano autorizado fue Urbi Hacienda Lomas a la inmobiliaria Promoción y Desarrollo URBI S.A. DE C.V., publicado en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el 10 de septiembre de 2010, con 325 viviendas de tipo habitacional medio en una superficie de 82, 487.376 m<sup>2</sup>, ubicado al oriente en camino a San Andrés Ocotlán, en suelos agrícolas de mediana productividad (AG-MP) (figura 46).

Figura 46. Conjunto urbano cerrado medio URBI Hacienda Lomas.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo; San Andrés Ocotlán.

También sus áreas de donación municipal y estatal son: la primera 29,959.415 m<sup>2</sup>

Destinadas para vías públicas de las cuales 5,590.328 m<sup>2</sup> destinados a equipamiento, espacios verdes y servicios públicos y la segunda de 1,625 m<sup>2</sup> para obras de infraestructura primaria.

Obras de equipamiento: a) 2 aulas de jardín de niños; b) 5 aulas de escuela primaria; c) 82 m<sup>2</sup> obras de equipamiento básico; d) jardín vecinal de 1300 m<sup>2</sup> y e) zona deportiva de 1560 m<sup>2</sup> y e) zona deportiva de 1,560 m<sup>2</sup> y juegos infantiles de 1040 m<sup>2</sup>.

### ***Conjunto urbano habitacional cerrado Residencial Bosque de las Fuentes***

Bosque de las Fuentes, es el tercer conjunto urbano autorizado a la inmobiliaria HATTIE, S.A. de C.V. el 14 de septiembre de 2010, de tipo mixto (habitacional residencial con comercio y servicios) con 987 viviendas en 426,185.56 m<sup>2</sup>, ubicado en suelos agrícolas de mediana productividad (AG-MP) en la carretera a Calimaya sin número en la periferia de San Andrés Ocotlán (figuras 47 y 48).

Figura 47. Conjunto urbano residencial mixto cerrado Bosque de las Fuentes.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Las áreas de donación son: municipal 60,367.39 m<sup>2</sup> destinados a vías públicas, de las cuales 18,142.11 m<sup>2</sup> para equipamiento, espacios verdes y servicios públicos. La estatal de 10,962.77 m<sup>2</sup> que se utilizarán conforme a lo previsto en el artículo 54 del Reglamento del Libro Quinto del CAEM.

Obras de equipamiento: a) 4 aulas de jardín de niños; b) 16 aulas de escuela primaria; c) 407 m<sup>2</sup> para obras de equipamiento básico; d) Jardín vecinal de 3,948 m<sup>2</sup>; e) Zona deportiva de 4738 m<sup>2</sup> y juegos infantiles de 3,158 m<sup>2</sup>; f) guardería infantil 183 m<sup>2</sup>; g) centro de servicios administrativos de 183 Obras infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidad.

### ***Conjunto urbano habitacional cerrado medio Hacienda las fuentes***

Hacienda de las Fuentes cuarto conjunto urbano de tipo habitacional medio, autorizado el 22 de septiembre de 2010 a la inmobiliaria GEO EDIFICACIONES S.A de C.V. publicada en la Gaceta del GEM, en una superficie de 408,370 m<sup>2</sup>, 1750 viviendas, ubicado en suelos agrícolas de mediana productividad en la periferia de San Andrés S/N (figura 48).

La superficie de donación al municipio es de 58,610.02 m<sup>2</sup> destinados a vías públicas, de las cuales 10,568.06 m<sup>2</sup> destinadas a espacios verdes y servicios públicos. La estatal 8,750 m<sup>2</sup> que se utilizarán conforme a lo previsto en el artículo 54 del Reglamento del Libro Quinto del CAEM.

Obras de equipamiento: a) 6 aulas de jardín de niños; b) 18 aulas de escuela primaria y 11 ce secundaria; c) 438 m<sup>2</sup> para obras de equipamiento básico; d) Jardín vecinal de 7000 m<sup>2</sup>; e) Zona deportiva de 8400 m<sup>2</sup> y juegos infantiles de 5600 m<sup>2</sup>. Obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidad.



### 4.1.3. Tercera etapa de 2011-2015

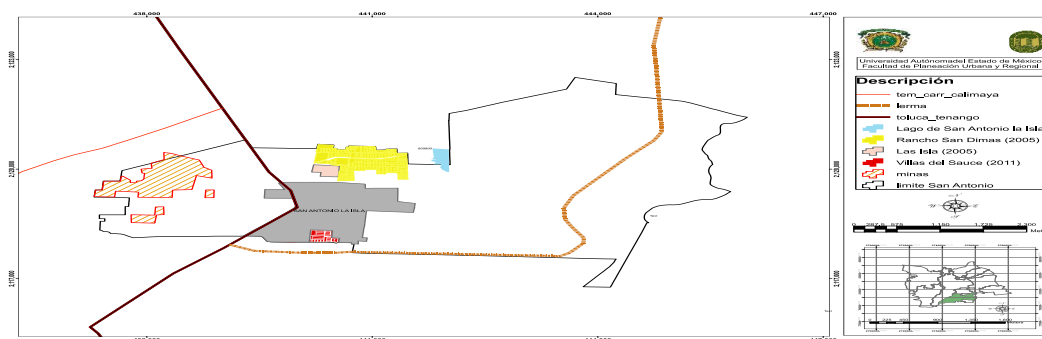
En éste proceso de expansión residencial y configuración del espacio periurbano , se presenta un declive y se autoriza sólo un conjunto urbano en San Antonio la Isla.

#### **Conjunto urbano habitacional de interés social Villas del Sauce.**

De acuerdo a la información obtenida de la SDUEM y de la DDUM, se tiene que se autoriza un conjunto urbano de tipo habitacional cerrado de interés social denominado “Villas del Sauce”, ubicado en la Calle Francisco I Madero s/n número San Lucas Tepemajalco, San Antonio la Isla, para desarrollar 1027 viviendas, en 310 lotes y 22 manzanas en una superficie total de 184,782,93 m<sup>2</sup> , publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 13 de enero de 2011, ver figura 49.

Obras de equipamiento: a) jardín de niños con 3 aulas; b) 12 aulas de escuelas primaria; c) 13 aulas de escuela secundaria; d) Jardín vecinal de 3,286.00 m<sup>2</sup>; e) Zona deportiva de 4,930.00 m<sup>2</sup>; f) y obras de equipamiento básico por 239.00 m<sup>2</sup>.  
Obras de infraestructura primaria: a) suministro de agua potable y descarga de aguas negras y pluviales y b) vialidades.

Figura 49. Ubicación del conjunto urbano de interés social Villas del Sauce, San Antonio la Isla.



Fuente:Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico , Mapa Digital.

## **4.2 Futuro de la expansión residencial periurbana en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.**

En el escenario futuro, se observan dos escenarios; en el primero, de mantenerse la política de consolidación urbana para los municipios metropolitanos dictada en el Plan de Desarrollo de la Región Toluca, continuarán las tendencias actuales de crecimiento y expansión residencial periurbana en la figura de conjuntos urbanos, retroalimentando un modelo urbano disperso poco sustentable repercutiendo fuertemente en el espacio periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Estas tendencias suponen la competencia por el territorio entre los diferentes usos de suelo, con el consecuente aumento en la cantidad de suelo agrícola convertido en suelo urbano y el incremento de la población en la periferia, la valorización del suelo en éstas áreas periféricas derivado del poblamiento de sectores de ingresos altos, medio altos, medios y bajos favorecen en diferente grado la venta de terrenos por parte de los productores agrícolas, con el consecuente desplazamiento de la actividad productiva a espacios más alejados del casco urbano.

Además, el incremento en el valor del suelo en áreas periféricas favorece al número de terrenos ociosos a la espera de un aumento en la valoración inmobiliaria y su respectiva especulación, dificultando la posibilidad de producir suelo para la población de escasos recursos.

En el caso de Calimaya y considerando el tipo de conjunto urbano desarrollado en su periferia se ha caracterizado en un territorio adecuado para el habitar de la población con recursos económicos altos, medio altos y medios y la flexibilidad normativa respecto a la localización se espera el incremento de éstos en los dos ejes viales; Toluca-Tenango del Valle y Toluca-Calimaya, de manera dispersa o en los terrenos vacíos localizados junto a las urbanizaciones actuales.

Las urbanizaciones cerradas para sectores de recursos económicos altos seguirán creciendo de forma radial a orilla de las carreteras a Calimaya en San Andrés Ocotlán y Calimaya de Díaz González y en la carretera Toluca - Tenango al noreste y sureste de San Andrés Ocotlán y sureste de Calimaya de Díaz González en ambas localidades sobre suelos de alta y mediana fertilidad.

Respecto a la vivienda para clase media, continuará el crecimiento disperso en terrenos de las mismas localidades a una distancia máxima de 500 m. de las vialidades principales, fundamentalmente en la parte noreste de Calimaya de Díaz González y San Andrés Ocotlán. Y la oferta de vivienda de interés social en conjuntos urbanos abiertos continuará en las partes más alejadas de los cascos urbanos en La Concepción Coatipac.

En relación al segundo escenario futuro de la expansión residencial en Calimaya, si se cambia la política de consolidación urbana y la flexibilidad en la localización, el crecimiento será lento en los terrenos libres de los ranchos Don Martín y la Esperanza y el Mesón. En tanto que el crecimiento de urbanizaciones abiertas para sectores de bajos recursos económicos continuaran en las zonas de baja productividad y riesgos de inundación al sur de Calimaya de Díaz González y al oeste y sureste de la Concepción Coatipac, ver figura 49.

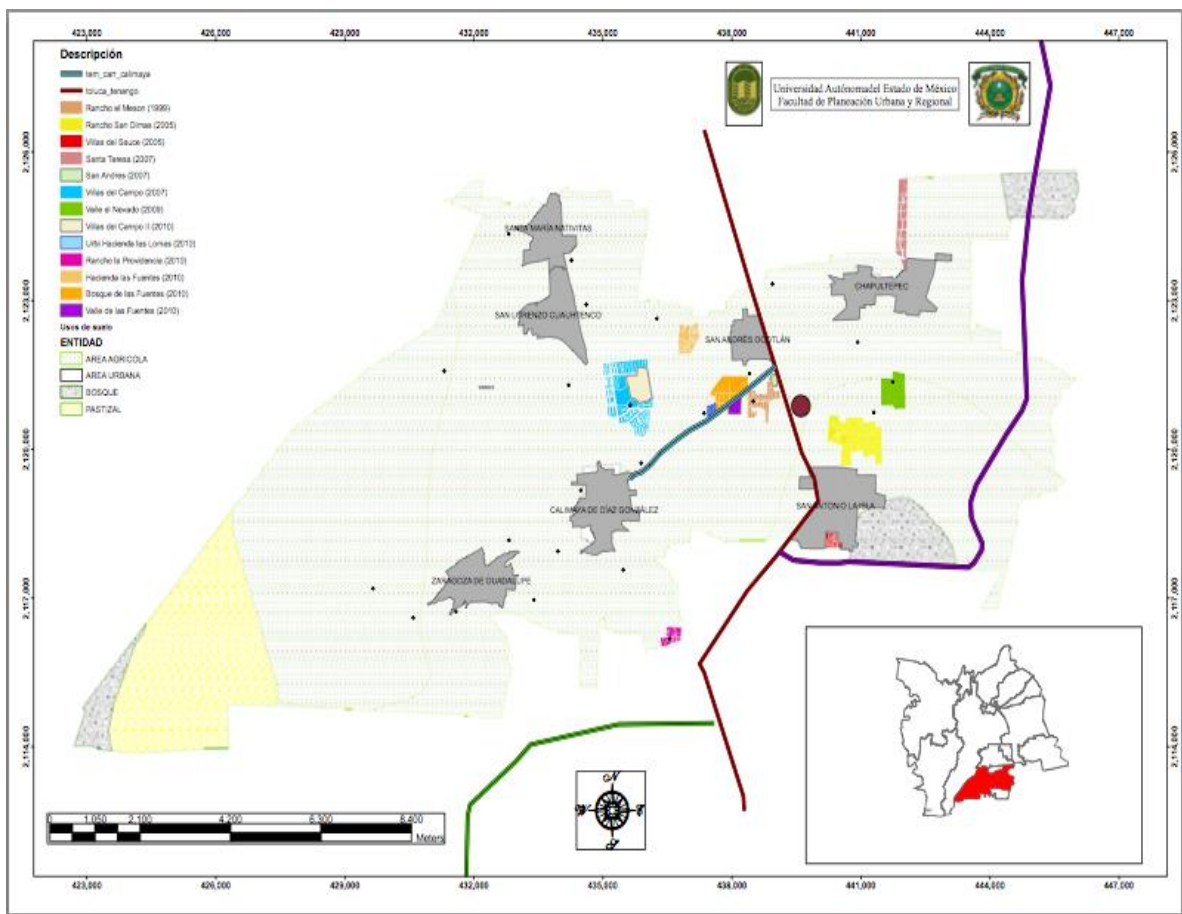
En esta tendencia de urbanización y valorización alta de la periferia de San Andrés Ocotlán y Calimaya de Díaz González, se espera el cambio de uso del suelo agrícola de alta y mediana productividad, no solo para vivienda sino para comercio y servicios, en tanto que La Concepción Coatipac continuará con una valorización baja y sólo para vivienda de interés social. Todo esto con un efecto directo sobre el congestionamiento vial en la carretera Toluca-Tenango, la fragmentación y segregación socio-territorial, crecimiento demográfico y contaminación ambiental.

Por el contrario en Chapultepec y San Antonio la Isla, la tendencia se mantendrá



igual con un crecimiento lento de conjuntos urbanos con vivienda para grupos sociales de recursos medios y bajos, en urbanizaciones cerradas y abiertas localizadas en áreas alejadas de los centros urbanos de forma dispersa, lo cual repercutirá en la incapacidad de las administraciones municipales para brindarles los servicios públicos elementales, ofreciendo a la nueva población una menor calidad de vida. Para Chapultepec el crecimiento de conjuntos urbanos se prevé que se localice de manera dispersa en el eje noreste del municipio y para San Antonio la isla en la parte oriente del municipio, (figura 50).

Figura 50. Expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.



Fuente:Elaboración propia con base en INEGI 2014, Marco Geoestadístico , Mapa Digital.

En resumen, la emigración de la población desde la ciudad hacia la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla ocurrida en las últimas décadas, como consecuencia de la expansión residencial metropolitana y las políticas de vivienda, se traduce en la ocupación de nuevos espacios en los límites físicos de algunas de las localidades de éstos, concretamente en la frontera entre los ámbitos urbanos y rurales.

En este proceso de expansión residencial, el avance urbano sobre tierras agrícolas productivas, se produce al interior de una tendencia de cambio de las máximas rentas diferenciales. Además de otras condiciones (intrínsecas y generadas) que permitieron el crecimiento demográfico y la expansión urbana hasta la conformación del espacio periurbano, lo cual genera la división de terrenos en nuevos lotes y una revalorización del suelo, que desencadena una acelerada especulación por parte de los agentes inmobiliarios.

Además, la expansión residencial tomó formas territoriales cada vez más radicales, contribuyendo a agudizar la polarización, fragmentación y segregación socio-territorial, ilustradas de manera emblemática por el proceso de auto segregación de las clases medias, altas y bajas, a través de la expansión de las urbanizaciones privadas (conjuntos urbanos cerrados y abiertos).

Se constituye de este modo, un nuevo paisaje urbano en el cual la localidad tradicional, abierta y continua es sustituida por fragmentos, los espacios residenciales de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla dan cuenta de cambios en el proceso de valorización del suelo urbano y de un nuevo modelo de producir, organizar y consumir el espacio rural.

Así mismo, el crecimiento y las variaciones demográficas de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla derivan básicamente de dos factores. El primero obedece a *razones culturales*, y está representado por un sector de ingresos medios altos y altos que busca alejarse de la ciudad por propia elección, dando prioridad a la

calidad de vida antes que a la proximidad de la ciudad. Estos sectores migran fundamentalmente hacia el noreste y sur de la cabecera municipal Calimaya de Díaz González y al sur y norte sobre la carretera Toluca-Tenango del Valle en San Andrés Ocotlán donde se ubican los conjuntos urbanos residenciales y residenciales medios. El sector de recursos medios y bajos que migran hacia sureste de Calimaya de Díaz González, al oriente de La Concepción Coatipac, Noreste de Chapultepec, norte, noreste y sur sobre la carretera Tenango-Toluca en San Antonio la Isla.

El segundo se centra en la transformación del Estado, que paso de generador o gestor de vivienda para los trabajadores asalariados a financiador liberando el mercado de suelo y vivienda a la iniciativa privada que inicio a fines de los '90 y se agudizo en la década del 2000.

Como puede observarse, los años '90 han sido escenario de importantes transformaciones en el proceso de organización territorial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla en el cual pueden reconocerse, a lo largo del tiempo, distintas fases constitutivas: de *creación y expansión* de áreas periurbanas.

Las cuales promovieron un cambio en la morfología urbana de algunas localidades de éstos, desbordando de los tejidos originales (casco urbano) hacia la periferia, de forma radial a orilla de las principales vialidades (Toluca- Calimaya y Toluca-Tenango) donde se ubican Rancho el Mesón, Residencial San Andrés, Bosques de la Fuentes, Valle de las Fuentes y Urbi Hacienda Lomas, La Isla, Villas de los Sauces y Jardines de Santa Teresa transformando la periferia y el resto de los conjuntos urbanos se desarrollaron de manera dispersa a distancia de la vialidad principal que va desde 0.503 km. A 12.507 km.. De esta forma, estas áreas van cobrando mayor autonomía respecto del centro tradicional.

Por otro lado las autoridades manifiestan que más que beneficios, los conjuntos

urbanos se han convertido en un problema ya que la administración pública municipal no tiene la capacidad financiera ni de infraestructura para atender las necesidades de los nuevos habitantes en materia de servicios públicos municipales.

## **Capítulo 5**

**Factores que promueven los cambios de uso del suelo y la expansión residencial periurbana en los municipios de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla de 1990 a 2015.**

---

En éste capítulo, se muestran los factores o actores que promovieron el cambio de uso de suelo en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla. Según su participación en éste cambio y de acuerdo a trabajo de campo e información recabada, en la expansión residencial periurbana fue posible reconocer tres actores: a) el Estado con su política de financiamiento de vivienda y flexibilidad en la gestión urbana (político); b) el sector inmobiliario los que producen el espacio periurbano a través del desarrollo de vivienda (económico); c) el sector social, que por un lado oferta espacio rural para la urbanización y por el otro consumen el espacio periurbano residencial (social, sector de recursos económicos altos, medio-altos, medios y bajos) y el d) Medio físico natural, factor donde se cristaliza el sistema residencial periurbano y se llevan a cabo las relaciones entre sus elementos, como se muestra en la figura 51.

Figura 51 . Factores intervinientes en la expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

En este sentido, el periurbano es escenario de distintos intereses que permiten diferenciar una *periferia por opción* de acuerdo a Terreno (2008) destinada a población de ingresos altos y medio altos y una *periferia por necesidad* o precariópolis según (Hidalgo *et al.*, 2008) destinada a la población de bajos ingresos.

### **5.1 Factor físico natural como condicionante de la expansión residencial en la periferia rural.**

Un factor importante que ayuda a explicar las transformaciones en el espacio rural, es el factor físico-natural. Tanto las formas del relieve, la presencia y disposición del recurso hídrico, la existencia de recursos naturales, el tipo de suelo y el clima, son grandes condicionantes naturales que influyen en las dinámicas sociales y territoriales de los espacios rurales (Moliner, 1990). Aunado a estos, también influyen en los cambios de los espacios rurales, la ubicación geográfica de las poblaciones y la altitud, sobre las cuales se ubican, los procesos geomorfológicos.

En los municipios de estudio se pueden identificar con claridad dos zonas con características físico-naturales particulares. La primera se caracteriza por localizarse en una zona de laderas con características inclinadas, escalonada en su perfil, las laderas compuestas crean combinaciones de las anteriores, en la zona alta del municipio de Calimaya en el Nevado de Toluca se tienen pendientes de 35°, en épocas de lluvia se presentan procesos de remoción o deslaves y el riesgo ambiental es mayor para las localidades ubicadas en éstas zonas; Zaragoza de Guadalupe, San Diego La Huerta y Calimaya de Díaz González. La morfología fluvial producto de los procesos de las lluvias, especialmente los barrancos y las depresiones existentes en el municipio, fomentando la erosión, lo que condiciona al desarrollo urbano, ya que estos se presentan desde las zonas altas hasta las bajas y de manera general caracterizan al territorio por el fluido de agua proveniente de manantiales.

La segunda zona, se encuentra localizada en el Sistema Volcánico Transversal, con formaciones orográficas como el cerro del chapulín con una altura de 100 metros, gran parte de esta zona se caracteriza por presentar formas planas o llanuras con pendiente máximas de 3% a lo largo de esta.

Estas dos zonas cuentan con abundante recurso hídrico todo el año, dado que la primera zona (laderas y altiplanicies) se caracterizan por la presencia de los arroyos; las Cruces, El Ojo de Agua y las Palmas, entre otros, destaca el Río Grande como corriente permanente. Además en el valle o planicie se localizan mantos freáticos a menos de 2 metros de profundidad en las localidades de San Andrés Ocotlán, San Bartolito y la Concepción Coatipac y las localidades de los municipios de Chapultepec y San Antonio la Isla, estos últimos constituyen parte de la cuenca alta del río Lerma, la cual se enlaza a la Región Hidrológica Lerma-Chapala, también se cuenta con un manantial en San Antonio la Isla y una Laguna en Chapultepec. El suministro de agua potable se obtiene de pozos en Chapultepec y San Antonio la Isla, los cuales tienen un grado de explotación del 50%.

El clima que predomina en las partes bajas o planicies de estos municipios, es el templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media de 10 a 20°C, con lluvias de mayo a septiembre sin embargo los meses más lluviosos son de junio a septiembre, con una precipitación promedio que varía de 750 a 1100 mm. Las temperaturas más bajas se presentan de noviembre a marzo, época en que se presentan las heladas, ocasionalmente en mayo se presentan las (heladas tardías) y en septiembre (helada tempranas), los vientos dominantes provenientes del norte y noroeste se presentan en febrero y marzo.

Los suelos de Calimaya y San Antonio la isla además se caracterizan por sus yacimientos de arena, grava y cantera, utilizados en el mercado de la construcción,



y en los tres municipios se tiene suelo de tipo Histosol el cual tiene la característica de ser inundable. Estos tipos de suelo, que si bien, no presenta por si solo problemas para el desarrollo urbano, es necesario establecer las medidas pertinentes para que se constituyan como un elemento potencial tanto en el uso de suelo agrícola como para los asentamientos humanos.

Por tanto los recursos naturales con que cuentan los municipios de estudio, son los que proporcionan la calidad ambiental, la cual adquiere un protagonismo atractivo para comercializar los conjuntos urbanos cerrados, ya que aprovecha los ideales de culto a la naturaleza y la calidad de vida. Se trata de una prolongación de las ideas higienistas que se filtran hace más de un siglo, pero ahora en un campo más fértil, dado el deterioro ambiental que ha sufrido el entorno urbano.

Así mismo, la ubicación geográfica y la distancia que tienen los municipios de estudio, con respecto a la ciudad de Toluca y Metepec, la cual se encuentra entre 16.5 y 19.7 kilómetros así como a los diferentes municipios metropolitanos y de la región, además de las vías de comunicación como la Carretera Toluca-Tenango; Toluca- Santiago Tianguistenco y la autopista Lerma-Tenango del Valle, las cuales facilitan el transporte de mercancías y personas con la parte sur del Estado de México y esta última con la Ciudad de México.

## **5.2 Factor político**

Las recientes transformaciones en la política habitacional en México, se remonta a la segunda mitad de la década de los noventa, como consecuencia de los cambios en la política económica del país. La generación de soluciones habitacionales urbanas como pie de casa entre otros y de vivienda rural, para los grupos de bajos ingresos, se observan menos a partir de éstas transformaciones.

Por otra parte, la transformación de los organismos nacionales encargados de la producción y financiamiento de vivienda de interés social nacionales y estatales,

los cuales cambiaron de promotores a financiadores por; la concentración de la demanda de trabajadores formales, los cuales representan entre el 25 a 30% de la demanda efectiva de vivienda urbana.

El segundo se refiere al traslado de las funciones de incorporación de suelo a usos urbanos, de urbanización, de producción, promoción y venta de vivienda a los desarrolladores Inmobiliarios privados, particularmente los más grandes, los cuales acaparan la oferta de lo que se considera una mercancía.

En este sentido, la política habitacional y la concepción del papel del estado, de benefactor a regulador y facilitador de negocios, se han manifestado en la política de planeación del territorio y producción de vivienda con una menor intervención del estado en temas prioritarios como; localización de los conjuntos habitacionales, financiamiento de vivienda para los sectores más pobres, la construcción y mantenimiento de la vivienda.

Así pues, la política habitacional se ha orientado a cumplir las metas de otorgamiento de créditos hipotecarios y construcción de casas, así como la generación de estrategias financieras para ampliar la producción, promoviendo una sinergia entre los organismos nacionales de vivienda, las instituciones públicas de financiamiento de vivienda social y la reactivación y crecimiento de empresas desarrolladoras.

De esta manera, el estado ha asumido la función de gestión-administración de mecanismos e instrumentos que faciliten y garanticen la ejecución de proyectos del sector privado, de manera que se cumplan las metas de financiamiento y otorgación de créditos hipotecarios a los trabajadores, sin dar la misma prioridad a los efectos

que estas políticas tienen en el ordenamiento del territorio, ya que se diseñan al margen de la estructura urbana existente sin considerar la ocupación de su entorno, en una producción desarticulada con el desarrollo urbano.

Debido a la escala de los conjuntos urbanos esto se agrava al constituir grandes extensiones de urbanización incipiente, en áreas con uso agrícola, minero extractivo y ambiental, que no cuentan con la infraestructura y servicios y que en la mayoría de las veces no están consideradas para ser urbanizadas.

No obstante, en una simulación el estado elabora y aprueba leyes, normas y programas para ordenar la producción y localización de vivienda, por su parte los gobiernos municipales realizan planes de desarrollo urbano en los que definen las localizaciones y condiciones de la vivienda como densidad, intensidad de uso y otros usos urbanos de acuerdo a la vocación del suelo y auxiliados por diversos instrumentos administrativos, fiscales y financieros, para alcanzar el objetivo de ordenar el territorio en equilibrio con el medio ambiente.

Por otro lado, de acuerdo con los datos recientes de la SEDATU quien estimó que más de cinco millones de casas producidas por desarrolladores inmobiliarios se encuentran deshabitadas en el país, debido principalmente a la lejanía de las fuentes de trabajo, estudio y la escasez de servicios de transporte. Esto muestra que las nuevas formas de ocupación del territorio representan altos costos tanto para los propietarios de las viviendas como para los municipios donde se localizan los conjuntos urbanos, ya que deben encargarse, parcial o totalmente de los servicios públicos.

### **5.3 Factor económico**

En México, se ha enfrentado la crisis agrícola desde 1965, la falta de programas sectoriales de apoyo a la producción de productos agrícolas, la eliminación y reducción de créditos refaccionarios y para maquinaria orientados a la adquisición

de insumos, la cancelación de programas de apoyo técnico y de investigación, han propiciado que la población y los pequeños productores rurales enfrenten un alto costo de oportunidad para mantener sus terrenos productivos.

Por otro lado, el proceso de industrialización del país de los años setenta comenzó a adquirir proporciones elevadas, alimentado por el proceso de industrialización y el crecimiento en los flujos migratorios del campo hacia las ciudades, propiciando un proceso de expansión urbana en las periferias de las ciudades con el desarrollo de los transportes y de las transacciones comerciales, el uso masivo del automóvil, éste proceso de producción industrial fomentó la consolidación de una nueva economía que formó los patrones de vida y de consumo que tenemos actualmente.

Además, el programa de ajuste estructural, entendido este como un conjunto de medidas políticas liberales cuyo objetivo es reformar la estructura institucional que rige la producción, asignación, distribución y el consumo, redefiniendo los roles económicos del mercado y del Estado como facilitador de negocios (González, 2000) y la activación de la industria de la construcción y el sector inmobiliario de capital nacional y extranjero.

En éste sentido, el sector privado inmobiliario sustentado en la producción de la “ciudad” a través del financiamiento de vivienda por parte del estado para los trabajadores formales y obtención del supremo beneficio económico, basado en la reproducción de la inversión, con frecuencia se antepone a las acciones encaminadas a elevar la calidad de vida de los habitantes, con el objetivo de situar a los municipios en condiciones de competitividad que permita atraer nuevas inversiones.

Así mismo, la ampliación financiera y crediticia por parte de las instituciones públicas de vivienda y los bancos, ha fomentado la producción masiva de vivienda para el sector asalariado, en el discurso de rezago de vivienda para este sector y apoyado por la inseguridad social para la población de altos recursos.

En el caso de urbanización de la periferia por conjuntos urbanos habitacionales en la zona de estudio, las decisiones de localización se han basado en la disponibilidad de suelo barato y accesible, con frecuencia sin infraestructura urbana y pocos accesos, de acuerdo a los cálculos de rentabilidad de cada empresa desarrolladora más que en la estructura de usos de suelo y prioridades de crecimiento y ocupación periférica que establecen los planes de desarrollo municipal.

#### **5.4 Factor Social**

En términos del tejido social y del proceso de expansión residencial de conjuntos urbanos cerrados y abiertos en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla y según la información obtenida, el periurbano es escenario de distintos intereses que permiten diferenciar una población que migra a una *periferia por opción*, o por necesidad.

En la primera, se observa una población de recursos económicos alto y medio-altos, cuyos motivos de este desplazamiento hacia la periferia son muy diversos: por un lado, la búsqueda de viviendas más asequibles, más amplias o con una aparente mayor calidad de vida, y por otro lado, la escasa oferta de vivienda y el alto costo de estas en el área central que expulsa a las parejas jóvenes hacia la periferia de las ciudades.

Sin embargo, frente a la necesidad de encontrar una mejor calidad de vida de la que ofrece la ciudad tradicional, con mayor seguridad, espacios verdes más grandes, contacto con la naturaleza con opciones de esparcimiento, recreación y persuadidos por la mercadotecnia de los conjuntos urbanos cerrados con toda la infraestructura deseada, encuentran en el hábitat periurbano una opción atractiva de vida, la cual les ofrece además un sentido de pertenencia e identidad individual y colectiva.

En éste sentido, lejos de integrar a los ciudadanos, genera procesos de exclusión social al interior y al exterior, diferenciando dos grupos poblacionales ; los de adentro y los de afuera de las urbanizaciones cerradas. Además, son grupos sociales con altos estándares de vida y consumo diferente al de la población nativa de las áreas urbanas y que no tienen ninguna relación con esta.

Por otro lado se tiene a la población de escasos recursos económicos que migra a los espacios periurbanos abiertos de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla por necesidad, que frente a la dificultad de tener una vivienda por su escases o por el costo, encuentran en el hábitat periurbano una posibilidad de adquirir una vivienda propia condicionada por las financiamientos hipotecarios, la cual en la mayoría de los casos no cubre las expectativas tanto del tipo de vivienda y su localización.

Al igual que en la población que habita los conjuntos urbanos cerrados, la población que habita los conjuntos urbanos abiertos, la integración de los ciudadanos a las actividades y formas de vida de las áreas urbanas existentes, genera procesos de exclusión social.

Además, por la lejanía del hábitat periurbano de conjuntos urbanos cerrados y abiertos, la prestación de los servicios públicos como alumbrado público, seguridad, agua potable y recolección de RSU no está presente ya que las administraciones municipales no cuentan con los recursos necesarios para atender las necesidades de la nueva población, transfiriendo esta responsabilidad de administración y financiamiento a la población de estos espacios, que sumados a los costos del pago de la vivienda y del transporte, lacerando la economía y disminuyendo la calidad de vida particularmente de los sectores de recursos económicos medios y bajos.

# Conclusiones

---

El análisis realizado al proceso de expansión residencial periurbana de la Zona Metropolitana de Toluca específicamente en los municipios metropolitanos: Calimaya, Chapultepec y San Antonio la isla de 1990 - 2015, cómo ejemplo del proceso de urbanización ocurrido en las últimas décadas, fenómeno común en las zonas metropolitanas de México, permitió llegar a las conclusiones finales que exponemos en éste apartado.

Con el fin de ordenar su presentación, han sido estructuradas en cinco apartados, los cuatro primeros presentan un carácter fundamentalmente empírico, metodológico y propositivo, y el último, apunta a abrir nuevas interrogantes y líneas de investigación futura surgidos del trabajo realizado en la temática de la expansión residencial periurbana.

Cada una de las temáticas fue abordada a lo largo de la investigación, a partir de métodos y técnicas variadas, basadas en la triangulación metodológica como procedimiento de investigación, la cual nos ha permitido aproximarnos a nuestro objeto de estudio desde distintas perspectivas; cualitativas y cuantitativas en el marco de los sistemas complejos, que se retroalimentaron mutuamente, enriqueciendo tanto la comprensión integral de la problemática analizada como las conclusiones obtenidas.

En este sentido, el estudio de la expansión residencial periurbana como sistema complejo y la realización de entrevistas para caracterizar al periurbano, han contribuido a garantizar la validez del trabajo y contrastar la consistencia interna del trabajo.

## 1. El periurbano ¿espacio de competencia?.

Durante el desarrollo de la presente investigación se ha podido corroborar la hipótesis planteada acerca de que la expansión residencial periurbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla promueven la competencia por el territorio entre

diversos usos del suelo, reflejadas en nuevas y diversas formas de urbanización reconfigurando el espacio urbano promoviendo la fragmentación y segregación socio-territorial, el deterioro de las áreas productivas y del ambiente.

El análisis realizado al espacio periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, ha permitido confirmar empíricamente lo planteado en el marco teórico de la tesis acerca del dinamismo, heterogeneidad y riqueza que confiere a este espacio la convivencia de diversas actividades y usos del suelo. Así, los cambios producidos en el uso del suelo a partir del avance del área residencial sobre los usos productivos y la dificultad en la delimitación del ámbito correspondiente a las áreas rurales frente a las áreas urbanas, evidencian los desequilibrios en la relación sociedad – naturaleza que en él se presentan, con una consecuente territorialización de conflictos.

La producción de suelo urbano periférico, mediante la retracción y desplazamiento de los suelos agrícolas de cara a la ocupación urbana, adquiere una particular relevancia en el caso de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, debido a la importancia que reviste el periurbano desde el punto de vista productivo en la región y el estado, y a la cantidad de suelo que ha sido incorporado a la actividad urbana en la década de la década del 2010 principalmente.

Al respecto y pese a la vocación del uso del suelo de éstas áreas determinado en los planes de desarrollo urbano de los municipios, la urbanización residencial no planificada de sus periferias iniciada desde finales de los años '90 en Calimaya y mediados de la década del 2000 en Chapultepec y San Antonio la Isla, la producción de suelo urbano muestra que en Calimaya creció 124.9% respecto al suelo urbano de 1995, en Chapultepec 4.05% con respecto al suelo urbano del año 2000 y San Antonio la Isla 110.50% respecto al año 2000.



Este proceso de cambio de uso de suelo y producción de suelo urbano se ha llevado a cabo en el marco de la disponibilidad y menores precios de la tierra rural con alto valor agrícola en comparación con los de la tierra urbana, de los mercados inmobiliarios de suelo y vivienda y de flexibilidad de los órdenes de gobierno estatal y municipal en materia de desarrollo urbano.

En el cambio de uso de suelo y producción de suelo urbano en las periferias, de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, fueron los emplazamientos de grandes proyectos de vivienda en la figura de conjuntos urbanos: en Calimaya 10 con 12,225 viviendas las cuales representan el 79% de las registradas en el año 2000; Chapultepec uno con 2488 viviendas y el 110.03% respecto a las existentes en el año 2000 y San Antonio la Isla 3 con 7,280 viviendas el 403% respecto a las registradas en el año 2000, esto en el marco de la expansión residencial metropolitana.

Así el avance residencial hacia la periferia genera no sólo pérdida de tierras productivas sino también, y desde el punto de vista socio-territorial, espacios cada vez más especializados y estratificados sobre la base de una estructura socio-económica desigual, promoviendo procesos diferenciales de densificación y expansión del borde periurbano. De este modo, estos espacios van cobrando mayor autonomía respecto al centro tradicional.

## 2. Factores del cambio de uso de suelo y la expansión residencial

En este contexto, y considerando que el estudio de la complejidad que caracteriza a los espacios periurbanos plantea la necesidad de abordar a los factores o actores que están involucrados en este proceso expansivo, de acuerdo a sus intereses específicos.

Para comprender la geografía socio-residencial producto de la expansión urbana

ha sido importante analizar el papel del Estado, dado que es precisamente este actor político quien tiene el poder de ordenar el territorio en la búsqueda de la satisfacción del interés social y la utilización racional del territorio. Sin embargo, en el afán por conseguir su política neoliberal, el Estado fue perdiendo la capacidad de regular y controlar funciones y actividades en materia de planeación territorial y de vivienda, para ordenar la expansión residencial y limitar el crecimiento difuso urbano y de población.

En este contexto, y en relación a la urbanización formal en la figura de conjuntos urbanos cerrados y abiertos, la gestión local aparece como una excepción pues en la últimas dos décadas y principalmente desde el año 2005, se reconoce una fuerte presencia del gobierno estatal, con el propósito de ordenar la localización de estas urbanizaciones en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla. Por otro lado las políticas de vivienda de la federación que paso de promotor a financiador de vivienda para el sector social asalariado reforzó el proceso de expansión residencial y producción de suelo urbano.

En este sentido, se considera que el gobierno municipal debe hacer valer su derecho de autonomía y aplicar sus políticas de desarrollo urbano de acuerdo a la vocación del uso de suelo establecido en el plan de desarrollo como instrumento de planeación para regular estos desarrollos de vivienda que, sin impedir la realización del capital inmobiliario, posibiliten enmarcar el uso y la apropiación del espacio periurbano en la búsqueda del equilibrio en la relación entre una sociedad urbana deseable y una sociedad urbana posible en el marco de la relación sociedad-naturaleza para los próximos años.

Por su parte, el sector inmobiliario se ha orientado fundamentalmente a satisfacer las demandas de viviendas de los grupos sociales de ingresos altos, medio altos y medios en conjuntos urbanos residenciales cerrados y en menor medida de vivienda en conjuntos urbanos abiertos para grupos sociales de bajos recursos

denominados de interés social, el cual ha sabido aprovechar un nicho de mercado con poder de obtener el máximo beneficio económico, en un contexto de fuerte y creciente inseguridad.

Guiado por el interés de obtención de la máxima ganancia y bajo el paradigma de que el problema del acceso a la vivienda del sector asalariado de la población debe ser atendido por el Estado, no se ha interesado en proporcionar espacios de vivienda apropiados para los grupos sociales de escasos ingresos.

Así, el avance del modelo privado de “*hacer ciudad*” contribuyó a la expansión de los mercados inmobiliarios formales y a una oferta inmobiliaria fuertemente segregada donde la concepción de ciudad que subyace a este modelo privado dista mucho de aquella en la cual su producción se encontraba asociada al beneficio público, en este marco, la proliferación de conjuntos urbanos cerrados dispersos no contribuiría a la formación de ciudad.

De cara a esta situación, el fenómeno de *privatización del espacio público* nos lleva a la reflexión crítica acerca de la evolución de nuestras sociedades urbanas de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, ya que el papel que ha desempeñado el sector inmobiliario al interior de las políticas de vivienda amerita dicha consideración.

En relación a la participación de la sociedad, tanto en la expansión residencial urbana *cerrada formal y abierta formal*, el fin que persigue el ciudadano involucrado es la demanda de vivienda ya sea para su residencia o como inversión. En ambos casos, ya sea tanto por opción o por necesidad, la periferia urbana de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla se convierte en el lugar elegido para el mismo fin.

Sin embargo, se puede diferenciar el rol que desempeñan estos actores en las dos modalidades expansivas, en las cuales el empresario desarrollista o *sector*

*inmobiliario* es quien asume un rol activo en el proceso de construcción del espacio residencial periurbano y la sociedad el pasivo.

La distancia entre estas dos formas expansivas tiende a acrecentar la *distancia social* que existe entre sus habitantes, traduciéndose en conflictos entre los distintos grupos sociales que conviven en el periurbano. En el caso de las urbanizaciones cerradas, la relación que se establece entre los habitantes de estos espacios residenciales es casi nula autosegregándose por decisión, y con los habitantes oriundos de la zona se limita a una relación de índole laboral, donde los de afuera sirven como mano de obra para la realización de trabajos precarios como personal doméstico.

El reconocimiento de la *escasa o nula integración* y situación de rechazo que se observa, no sólo entre los grupos sociales de ingresos altos, medio altos, medios y de menores recursos económicos, sino también entre grupos con características socio-económicas relativamente homogéneas, confirman la fragmentación y segregación socio-territorial característica de las áreas periurbanas de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla. Lo anterior permite corroborar lo planteado en la hipótesis de la tesis y se puede afirmar que la expansión residencial periurbana promueve la fragmentación del territorio y la segregación social.

Así pues, las nuevas formas de urbanizar imponen nuevas políticas urbanas capaces de *articular* entre sí a actores sociales con intereses diferentes, y muchas veces contrapuestos. Sin embargo, es al Estado en sus distintos niveles de gobierno, pero fundamentalmente a nivel local, al que le corresponde desempeñar un papel activo en materia de planeación urbana para lograr una urbanización inclusiva de la formalidad cerrada y abierta, que supere la fragmentación territorial, la segregación socio-urbana.

### 3. Transformaciones en la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

La expansión residencial periurbana que deviene en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, desde finales de los años '90, gestaron cambios que transformaron el territorio manifestados no sólo en el cambio de usos de suelo derivados de la producción de suelo urbano, sino, de la ocupación del territorio en la cual el proceso de migración de la población desde otros municipios metropolitanos y estados, hacia la periferia de estos municipios la cual se traduce en una transformación constante del crecimiento de población y de la ocupación del territorio.

En este proceso de expansión residencial, tierras que se destinaban a la agricultura presentan ahora usos propios de un área urbana, lo cual genera nuevos lotes y una revalorización del suelo desencadenada en una acelerada especulación por parte de los agentes inmobiliarios, estableciéndose una marcada diferencia de precios entre diversas zonas de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

El desborde de los tejidos originales (casco urbano) hacia la periferia, manifiesta cambios en la estructura de éstos, con el desarrollo de grandes proyectos e vivienda en la figura de conjuntos urbanos residenciales y de interés social, en un proceso que se relaciona con las diferentes condiciones de valorización de capitales que se forman en estos ámbitos.

Así el avance residencial hacia la periferia desde el punto de vista socio-territorial, transforma las tierras productivas en espacios cada vez más especializados y estratificados sobre la base de una estructura socio-económica desigual, promoviendo procesos diferenciales de densificación y expansión del borde periurbano. De este modo, estos espacios van cobrando mayor autonomía respecto al centro tradicional.

En este contexto, las transformaciones de urbanización de las periferias urbanas ocurridas en las últimas décadas nos muestra una nueva geografía urbana socio-residencial, que responde a una dinámica de crecimiento y organización del espacio urbano en la que se manifiestan los intereses específicos de los distintos factores involucrados.

Además, la emigración de la población de ingresos altos, medio-altos, medios y escasos desde el centro hacia la periferia, en el marco de la expansión residencial metropolitana, se traduce en un aumento no sólo de la ocupación de nuevas superficies en la periferia, sino, en el crecimiento poblacional. Así, Calimaya creció 77.34% respecto a la existente en 1995; Chapultepec 105.13% respecto a la existente en el año 2000 y San Antonio la Isla con 163.83% respecto a la existente en el año 2000.

Esto es, tanto el cambio de la población como la ocupación del territorio por la nueva población no dependió del número de conjuntos urbanos, sino de la tipología de vivienda de estos, ya que los municipios que presentaron mayor crecimiento de su población en la última década cuentan con sólo conjuntos urbanos de interés social.

Así, el análisis de la población del periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla su análisis mostró que se trata de dos tipos de periurbano uno por elección y otro por necesidad. Los dos periurbanos son habitados en su mayoría por personas que vivían en municipios metropolitanos de Toluca y de la Ciudad de México, por jefes de familia jóvenes con un rango de edad de entre 20 y 50 años, el primero en su mayoría cuenta con una escolaridad de licenciatura, con un ingreso mensual suficiente, que eligió la casa por la tranquilidad y la seguridad, que tiene su vivienda en pago y propia, que usa el transporte privado, que la escuela de los hijos, las compras y las actividades de ocio se hacen en Metepec estudian en Metepec, mientras que el segundo periurbano cuenta con un salario insuficiente,

que eligió la casa por necesidad y tiene su vivienda en pago, en renta o prestada, que usa el transporte público, que la escuela de sus hijos está en el mismo municipio, que sus compras y las actividades de ocio las realizan en el mismo municipio. Esto pone de manifiesto que Toluca deja de ser funcionalmente el centro en la relación con el periurbano y que Metepec se convierte en otro centro funcional para el mismo.

En éste contexto de transformaciones sobre el uso del suelo y el crecimiento de las áreas construidas y pérdida de suelo agrícola, supone la continuación de la tendencia a la fragmentación del paisaje rural, segregación socio-espacial y el aumento de los impactos ambientales.

#### 4. Evolución histórica del espacio periurbano de Chapultepec, Calimaya y San Antonio la Isla.

Por lo que se refiere a la formación del espacio periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, el análisis realizado sobre la evolución histórica de la configuración urbana y las transformaciones territoriales ocurridas fundamentalmente desde finales de la década de los años noventa en Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, permitió reconocer las tendencias de expansión urbana residencial, y los cambios en el proceso de producción de suelo periurbano asociados a la misma.

El proceso de organización espacial de los conjuntos urbanos elementos determinantes que explican la situación actual del espacio periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, se observa en tres etapas estrechamente vinculados con las políticas económicas y de vivienda del país y del Estado de México. La década de los noventa destaca por ser el inicio de la incipiente configuración de una periurbanización de tipo lineal mediante un tejido discontinuo de uso residencial con 388 viviendas en un conjunto urbano cerrado en Calimaya

y la fragmentación socio-espacial, en la parte sur de San Andrés Ocotlán.

Seguida de la segunda etapa en la década del 2000, de grandes cambios espaciales en los tres municipios, en Calimaya cuatro conjuntos urbanos cerrados contribuyeron a la configuración periurbana: de tipo lineal con 5 conjuntos urbanos cerrados con vivienda residencial mixta y habitacional media y 4 conjuntos urbanos dispersos a saltos 3 cerrados y 1 abierto con vivienda mixta residencial y de interés social distribuidos en las localidades de San Andrés Ocotlán, Calimaya de Díaz González y la Concepción Coatipac. En San Antonio la isla configura un espacio periurbano por necesidad constituido por vivienda de interés social en 1 conjunto urbano cerrado de forma lineal y dos conjuntos urbanos abiertos de interés social, 1 lineal y 2 dispersos lejanos de las vialidades principales, por último Chapultepec con un incipiente espacio periurbano de tipo lineal conformado por 1 conjunto urbano cerrado con vivienda de interés social y social progresivo.

En este contexto, en el futuro probable del espacio periurbano de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla, se observan dos posibilidades; la primera, de mantenerse la política de consolidación urbana para los municipios metropolitanos dictada en el Plan de Desarrollo de la Región Toluca, continuarán las tendencias actuales de crecimiento y expansión residencial retroalimentando un modelo urbano disperso poco sustentable de forma lineal continua la vivienda residencial y residencial mixta con servicios en conjuntos urbanos cerrados en la vialidad a Calimaya y Toluca-Tenango del Valle y dispersa la vivienda de interés social en los terrenos alejados y de menor valor.

La segunda posibilidad de la expansión residencial es la no consolidación con la configuración periurbana fragmentada, en la cual el incremento en el valor del suelo en áreas discontinuas favorecerá al número de terrenos ociosos a la espera de un



aumento en la valoración inmobiliaria y su respectiva especulación, dificultando la posibilidad de producir suelo para la población de escasos recursos. Incrementando la fragmentación socio-territorial y ambiental.

## Recomendaciones

---

Dar a conocer a las autoridades municipales la situación de los espacios periurbanos para que identifiquen los efectos de las nuevas formas de urbanización y la flexibilidad en su regulación.

La aplicación del instrumento de planeación municipal para llevar a cabo un desarrollo urbano respetando los usos de vocación del suelo para llevar a cabo una política de desarrollo urbano lo más cercano a la sustentabilidad.

Elaborar políticas urbanas locales que sean capaces de *articular* entre sí a actores sociales con intereses diferentes, y muchas veces contrapuestos, para lograr una urbanización inclusiva de las nuevas formas de urbanización formal cerrada y abierta, que supere la fragmentación territorial, la segregación socio-urbana y la contaminación ambiental.

Una vez que se ha reconocido que la ocupación residencial del suelo se encuentra regida, entre otros, por factores de carácter político y económico relacionados con el valor del suelo urbano, surgen las siguientes interrogantes como líneas futuras de investigación:

¿Qué factores intervienen en la formación de los valores del suelo urbano y en la diferenciación espacial del mercado inmobiliario en el territorio metropolitano de Toluca y específicamente de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

¿Cuál es el nivel de correlación entre valor del suelo, nivel socioeconómico de la población y localización de la población en zonas de riesgo ambiental?

¿Cuál es el rol que desempeña el Estado mediante sus intervenciones directas e indirectas en la valorización diferencial del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca?.

## Bibliografía

---

Aguilar; A. G. (1992). "Dispersión del proceso urbano". *Ciudades*, núm. 12. octubre-diciembre. México, Red Nacional de Investigación Urbana. pp 24-31.

Alonso, W. (1960): A theory of the urban land market. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 6, pp. 149-158.

Álvarez, M. A. y Roch, F. (1980): Los centros urbanos. Hacia la recuperación de la ciudad. Colección: Hacer la ciudad. Nuestra cultura, Madrid.

Alvarado C. y Castro C. (2009). La Gestión del Litoral Chileno: Un Diagnóstico, 23 - 07-2012, Disponible en:<http://146.155.48.139/gestioncostera/pdf/Redlbermar.pdf>

Allende, H. (2005). Las Estructuras Urbanas. Lo permanente, lo efímero, la diversidad y el futuro. En: *Revista Sociedad Central de Arquitectos -SCA-* No 218, pp. 33-37. Buenos Aires.

Amendola, G. (2000). *Scenari della cittá nel futuro prossimo venturo*, Bari, Laterza.

Anas, A. (1978). *Dynamics of urban reidential growth*, *Journal of Urban Economis*, Vol. 5, issue, pp. 66-87.

Aranda, S. J. M. (2000). Conformación de la zona metropolitana de Toluca 1960-1990. Edit. UAMEX. Toluca.

Arias, S. P. (1992). "Dos miradas antropológicas a la ciudad media" *Ciudades*, núm.12. octubre-diciembre. México, Red Nacional de Investigación Urbana, pp. 3-9.

Arizaga, M. C. (2000). Murallas y barrios cerrados. La morfología espacial del ajuste en Buenos Aires. *Nueva Sociedad*, 166, marzo-abril. Pp22-32.

\_\_\_\_\_ (2003). Las nuevas periferias dispersas. Universidad de Sevilla.

Arnold, M.&D. Rodríguez (1990a). " El Perspectivismo en la Teoría Sociológica".

Revista de Estudios Sociales (CPU). No. 64, Santiago de Chile.

Arnold, M & D. Rodríguez.(1990b). "Crisis y Cambios en la Ciencia Social Contemporánea". Revista de Estudios Sociales (CPU). No. 65, Santiago. Chile.

Arnold, M. y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de Sistemas. *Cinta moebio* 3:40-49.

ASHBY, W. R. (1962). "Principles of the Self-Organizing System," Principles of Self-Organization, H. von Foerster and G. W. Zopf, Jr., editors, New York, Pergamon Press,

Ashby, W.R. (1984). " Sistemas y sus Medidas de información". En Bertalanffy, et al. Tendencias en la Teoría General de los Sistemas: Alianza Editorial. Madrid. 3º Edición.

Ascher, François. (2001). Les nouveaux principes de l'urbanisme. La fin des villes n'est pas á l'ordre du jour. Paris: Editions de l'Aube.

Ávila, S. H. (2001). "Ideas y planteamientos teóricos sobre los territorios periurbanos. Las relaciones campo-ciudad en algunos países de Europa y América", en *Investigaciones Geográficas*. Boletín del Instituto de Geografía (México: IG-UNAM), núm.45.

\_\_\_\_\_ (2009). "Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades", *Revista Estudios Agrarios*, No 41, pp. 93-123.

Baigorri, A. (1995). "Del urbanismo multidisciplinario a la urbanística transdisciplinaria. Una perspectiva sociológica", Ciudad y Territorio/Estudios Territoriales.

\_\_\_\_\_ (2001): Hacia la urbe global. Badajoz, mesópolis transfronteriza. Editora Regional de Extremadura, Mérida.

Bähr, J & Mertins, G. (1982). A model of the social and spatial differentiation of Latin American metropolitan cities. *Applied Geography and Development*, 19, 22-45.

Bar, R.A. (2001). Abducción. La inferencia del descubrimiento. *Cinta moebio* 12:169-174

Barsky, Andrés (2005). "El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires", *Revista Scripta Nova*, Vol. IX, N° 194 (36). Disponible en <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-36.htm>

Barsky, A.; Vio, M. (2007). La Problemática del Ordenamiento Territorial en Cinturones Verdes Periurbanos sometidos a Procesos de Valorización Inmobiliaria. El caso del Partido del Pilar, Región Metropolitana de Buenos Aires. IX Coloquio Internacional de Neocrítica. Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Bazant, J. (2001). Lineamientos para el ordenamiento territorial de las periferias urbanas de la ciudad de México. *Papeles de Población*, vol.7, núm.27, enero-marzo, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

Berger, M. (2003). Cañuelas: un caso de configuración territorial de relaciones sociales. En actas del 6o Congreso Nacional de Estudios del Trabajo, Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo, 25 pp. Buenos Aires.

Berry, B. 1976. The counterurbanization process: Urban american since 1970. In *Urbanization and counterurbanization*, Berry, B. 17-30. Beverly Hills.

Bertalanffy, V. L. (1969). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. University of Alberta, Edmonton, Canadá

Bertalanffy, V. L. (1976). *Teoría general de sistemas*. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.

Bettini, V. (1998). *Elementos de ecología urbana*. Madrid: Editorial Trotta.

Borsdorf, A (2003). Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. En: Revista EURE, Vol. 29, No 86, mayo de 2003, Santiago, Chile.

Borsdorf, A.; J. Bähr y M. Janoschka (2002). "Die Dynamik stadtstrukturellen Wandels in Lateinamerika im Modell der lateinamerikanischen Stadt", *Geographica Helvetica*, 57.

Borsdorf, A. and Hidalgo R (2004): Vom Barrio Cerrado zur Ciudad Vallada. Neue Dimensionen der sozialen und funktionalen Exklusion in Santiago de Chile. *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft* 146, S. 111- 124.

Bonnafous, A. y Puel, H. (1983): *Physionomies de la ville*. Éditions ouvrières, París.

Botana, M. I. (2007). El sector florihortícola del eje noroeste platense; sistemas de objetos y sistemas de acciones; aportes para una gestión ambiental. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP. Mar del Plata.

Boulding, K. E. E.(1953). *The Organizational Revolution*, New York, Harper & Row.

Bozzano, H. (1990). Límites a la estructuración de espacios periurbanos: ¿Legalidades naturales o efectos útiles de aglomeración? En: *II Jornadas Regionales sobre Medio Ambiente*. Municipalidad de La Plata - Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata (p.11-14).

\_\_\_\_\_ (2000). *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles*. Buenos Aires: Espacio Editorial.

\_\_\_\_\_ (2003). La Plata, sistemas de objetos, sistemas de acciones, propuesta de territorialización, pp. 173-201. En *Pensar La Plata, políticas públicas, sociedad y territorio en la época de los noventa*. Colección Universitaria. Ediciones Al Margen. La Plata.

Briones, G. (1996) Metodología de la Investigación Cuantitativa en las Ciencias Sociales. En: *Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). Bogotá.

Bunge, M. (1999). *El enfoque sistémico en ciencias sociales*. (minero).

Burgess, E.W. (1925): "The growth of the city". en R.E: Park, E.W. Burgess y R.D. Mckenzie (eds.) *The City*. University of Chicago Press, pp. 47-62.

Buzai, G. D. Y Borsdorf, A. (2003). *Mapas Sociales Urbanos*. Cap. 2. pp. 63-103. Lugar Editorial S.A. Buenos Aires.

Byrne, J. (2011). National Identity and Attitudes toward Immigrants in a "Multicultural America". *P&P*. Volumen 39, Issue 4, August, pages 485-514.

Caldeira, T. (1996). "Building up wall: the new pattern of spatial segregation in São Paulo", *International Sociological Science Journal*. 48: 55-56.

\_\_\_\_\_ (1997). Enclaves fortificados: a nova segregação urbana. En: *Novos Estudos*, Sao Paulo, 1997.

\_\_\_\_\_ (1999). *Fortified Enclaves: The New Urban Segregation*, en Setha M. Low, *Theorizing the City. The New Urban Anthropology Reader*, New Brunswick, Nueva Jersey y Londres, Rutgers University Press.

\_\_\_\_\_ (2000). Ciudad de Muros. Crimen, Segregación en Sao Paulo. (Claudia Solans trans). 1ra Edición en Español. Barcelona: Gedisa S.A.

Capel, H. (1991). "La geografía y las periferias urbanas. Reflexiones para arquitectos". En *Revista Antrophus* No. 43.

\_\_\_\_\_ (1994). Las periferias urbanas y la geografía. Reflexiones para arquitectos. Barcelona: En Capel H. *La geografía hoy. Textos, historia y documentación, Materiales de trabajo intelectual*. Barcelona: *Antrophus*, 1994, N° 43.

Capel, H. (1975): La definición de lo urbano. *Estudios Geográficos*, 138-139, pp. 265-301.

Capel, H. (2003): Una mirada histórica sobre los estudios de redes de ciudades y sistemas.

Capra, F. (2009). La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos, Editorial Anagrama S.A. – Literaty Collections.

Carut, C. ( 2000). Determinación de los conflictos generados en la utilización de los recursos en el espacio periurbano de la ciudad de La Plata. *Meridiano, revista de geografía*, N° 8, abril.

Carter, H. (1983). *El estudio de la geografía urbana, Madrid*

Castells, M. (2001). La Era de la Información. Vol. 1: La Sociedad red. 3ra Ed. México: Siglo XXI Editores.

Castells, M. (1991): "El auge de la ciudad dual: teoría social y tendencias sociales". Alfoz.



Cicolella, P. Y Mignaqui, I. (1999). "Globalización y dualización en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Grandes inversiones y reestructuración.

socioterritorial en los años 90", en *Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos EUREW*, N° 76, Santiago de Chile.

Cilliers, P. (1998). "Complexity and Postmodernism". Johnson y Burton (1994). "Chaos and Complexity Theory for Management: Cavaat Emptor". *Journal of Management Inquiry*, Dcc; 3:320-328.

Christofoletti, Antonio (1998). "Perspectivas para el análisis de la complejidad y la autoorganización en sistemas geomorfológicos". En *Sistemas Ambientales Complejos*:

Cruz, M. S. (2003). " Presentación". *Sociológica*, año 18, núm. 51, enero-abril. México, UAM-Atzacapotzalco. Pp 5-12.

\_\_\_\_\_ (2002). "Áreas rurales, recursos naturales y ordenamiento urbano". *Ciudades*, núm. 54. Abril-junio. México, Red Nacional de Investigación Urbana, pp. 21-28.

\_\_\_\_\_ (2001). *Propiedad, poblamiento y periferia rural en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. México, UAM-Atzacapotzalco, Red Nacional de Investigación Urbana.

Christofoletti, A. (1998). "Perspectivas para el análisis de la complejidad y la autoorganización en sistemas geomorfológicos". En *Sistemas Ambientales Complejos: herramientas de análisis espacial*, pp. 57-99, Silvia Matteucci y Gustavo Buzai (compiladores). Buenos Aires:Editorial Eudeba.

Chen, D. (2000). The Science of Smart Growth. *Scientific American*. 283, 6, 84-91.

Christaller, W. (1933). *Central places in Southern Germany*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, EEUU. (1o ed. en alemán 1933).

Clark, W.A.V. y Cadwallader, M. (1982). Residential preferences: an alternative view of intraurban space, *Environment and Planning A*, 5, pp. 693-703.

Delgado, J. (2002). "Transición rural-urbana y oposición campo-ciudad". En: Aguilar, A. G. (Coord.). *Urbanización Cambio Tecnológico y Costo Social*. Instituto de Geografía, CONACYT y Miguel Ángel Porrúa. México. Pág. 73-118.

\_\_\_\_\_ (2003). "La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad-región". *Sociológica*, año 18, núm. 51, enero-abril. México, UAM-Atzacapozalco, pp.13-48.

\_\_\_\_\_ (2006). Delgado y Galindo, 2006. Los espacios emergentes de la dinámica rural-urbana. *Revista Latinoamericana de economía "Problemas del Desarrollo"* Vol. 37 Número 147, Instituto de Investigaciones económicas, UNAM.

Dematteis, G. (1998): "Suburbanización y periferización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas". *Revista Urbanitats*, N°4,1996. <http://www-cpsv.upc.es/CITiC/documentos/dematteis.pdf>

De Mattos, C. A. (2002). Transformación de las ciudades latinoamericanas: ¿Impactos de la globalización?. *EURE* (Santiago), Recuperado 25 de febrero de 2013 en [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612002008500001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612002008500001&lng=es&tlng=es)

\_\_\_\_\_ (1999). Santiago de Chile, Globalización y Expansión Metropolitana: lo que existía sigue existiendo. *EURE*, 76: 29-56.

\_\_\_\_\_ (2002). Mercado metropolitano de trabajo y desigualdades sociales en el Gran Santiago: ¿Una ciudad dual?. *EURE*, 85: 51-70.

Del Pino, J.A. (2003). Aproximación sociológica a la vivienda secundaria litoral. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. VII, 146 026.

Díaz, R.C. (2003):<La vivienda en España. Reflexiones sobre un desencuentro>, *Scripta Nova, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, Universidad de Barcelona, vol. VII, noº146(095), 1 agosto.

Dieleman, F.M., Dijst, M., Burghouwt, G. (2002). Urban form and travel behaviour: micro-level household attributes and residential. *Urban Stud.*, 39, pp507-527.

Di Pace, M. et.al. (2004). *Ecología de la ciudad*, Buenos Aires: Ed. Prometeo-UNGS.

Dowling, T. J. (2000). Reflections on Urban Sprawl, Smart Growth, and the Fifth Amendment. *University of Pennsylvania Law Review*. 148, 3, 873.

Ducci, M. E. (2000). "Santiago: territorios, anhelos y temores. Efectos sociales y espaciales de la expansión urbana", *Eure*, vol. 36, num.79, documento pdf disponible en Ferraro, Rosana y Laura Zulaica (2008). "El periurbano de Mar del Plata, un sistema complejo". Ponencia presentada en X Jornadas Cuyanas de Geografía, Instituto de Geografía, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Dupuy, G. (1995). *Les territoires de l'automobile*. Paris: Anthropos.

\_\_\_\_\_ (1998). *El urbanismo de las redes. Teorías y métodos*, Oikos-Tau, Barcelona.

EPA (2002). *National Emissions Inventory Booklet*, United States Environmental Protection Agency.

Frediani, J. C. (2010). *Lógicas y tendencias de la expansión residencial en áreas periurbanas*. Tesis Doctoral en Geografía, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

\_\_\_\_\_ (2014). La tierra vacante al interior del proceso de expansión urbana en el Gran La Plata [en línea]. XVI Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Geográficas y del Departamento de Geografía, 1 al 2 de octubre de 2014, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.4100/ev.4100.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4100/ev.4100.pdf).

Ferraro, R. y L. Zulaica (2007). Sectorización del sistema periurbano de Mar del Plata, siguiendo criterios ambientales. Pp. 2033. En Congreso Internacional sobre desarrollo, medio ambiente y recursos naturales, sostenibilidad a múltiples niveles y escalas, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba.

\_\_\_\_\_ (2008). El periurbano de Mar del Plata, un sistema complejo. En actas de X Jornadas Cuyanas de Geografía. Instituto de Geografía, Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

Ferrás, C. (2000). Ciudad dispersa, aldea virtual y revolución tecnológica. Reflexión acerca de sus relaciones y significado social. En: Rev. Internacional de Geocrítica. Dpto. de Geografía. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, España. pp. 457-8.

Ferrás, C. (2007). "El enigma de la contraurbanización. Fenómeno empírico y concepto caótico", en Revista *Eure*, vol. XXXIII, núm. 98. Santiago de Chile, pp. 5-25.

Forrester, J.W. (1968). *Principles of Systems*. Wright- Allcen Press.

Galindo, C. y Delgado, J. (2006). "Los espacios emergentes de la dinámica rural-urbana. Problemas del desarrollo", Revista Latinoamericana de Economía, Vol. 37, N° 147, pp. 187-216.

Gallopín, G.C., S. Funtowicz, M. O'Connor, and J. Ravetz (2001). "Science for the 21st Century: from Social Contract to the Scientific Core". *Int. Journal Social Science* 168: 219-229.

Garay, A. (1995). *"El borde periurbano, La Plata: Ministerio de Obras y Servicios Públicos*. En <http://ebookbrowse.com13-el-book-periurbano-pdf-dl95828738>

Garay, A. (2001). "Dimensión territorial del desarrollo local". Módulo 2. Buenos Aires: Curso de Posgrado "Desarrollo local en áreas metropolitanas", Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.

García, F. J. (1974). *Crecimiento y estructura urbana de Valladolid*. Barcelona.

García-López, M-Á. & Muñiz, I. (2007). ¿Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la nueva economía urbana. *Investigaciones Regionales*, 11, 25-43.

García, Rolando (1992) "The Structure of Knowledge and the Knowledge of Structure", en Harry B., Peter B. (editores) *Piaget's theory: Prospects and Possibilities*, Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

\_\_\_\_\_ (2000). *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Barcelona: Gedisa.

\_\_\_\_\_ (2006). *Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria* Editorial Gedisa. Barcelona-España.

García-L., M-Á. & Muñiz, I. (2007). ¿Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la nueva economía urbana. *Investigaciones Regionales*, 11, 25-43.

García, M. (2011). *Análisis de las transformaciones de la estructura agraria hortícola Platense en los últimos 20 años. El rol de los horticultores Bolivianos*. Tesis de Doctorado en Ciencias Agrarias y Forestales La Plata en: <<http://sedici.ump.edu.ar/hardele/10915/18122>>

Garmendia, M., Ureña, J. M., Leal, J., Ribalaygua, C. y Coronado, J. M. (2008): Residential behaviour and housing dynamics in isolated small cities served by high speed train, *European Urban and Regional Studies* (en prensa).

Garreau, J. (1991): *Edge city. Life on the New Frontier*. Anchor Books, New York.

Geddes, P. (1960). *Ciudades en evolución*. Buenos Aires: Infinito (primera versión inglesa 1915).

Giuliano, G. y Small K.A. (1991): Subcenters in the Los Angeles region, *Regional Science and Urban Economics*, 21, pp: 163-182.

Gobierno del Estado de México (GEM) (2002a), "Código administrativo del Estado de México", Toluca, *Gaceta del GEM*, 13 de marzo del 2002.

\_\_\_\_\_ (GEM) (2002b), "Reglamento del Libro Quinto del Código administrativo del Estado de México", Toluca, *Gaceta del Gobierno del Estado de México*, 13 de marzo del 2002.

\_\_\_\_\_ (2012), *Programa de Desarrollo Regional, Región XIII Toluca 2012-2017*, GEM .

\_\_\_\_\_SDU (2010), *Autorizaciones de conjuntos urbanos*, Toluca, México, Secretaría de Desarrollo Urbano, documentos varios, consulta mayo de 2013.

\_\_\_\_\_SDU (2010), *Estadísticas de conjuntos urbanos*, Toluca, México, Secretaría de Desarrollo Urbano, disponible en: <http://www.edomex.gob.mx/sedur/estadisticas/conjuntos-urbanos> consulta 15 de junio de 2013.

Gómez-Ordóñez, J. L. y Solà-Morales, M. (1977): Crecimiento urbano como inversión en capital fijo. El caso de Barcelona. *Ciudad y Territorio*, 2, pp. 53-62.

González, C.P. (2004). *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*, Barcelona:IIS-UNAM/ Anthropos, Universidad Complutense de Madrid .

González U., E. 1987. La evolución de los estudios sobre áreas periurbanas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. N° 7: 439-448.

Gottmann, J. (1961). *Megalopolis. The Urbanized Northeastern Sea-board of the United States*. Cambridge, The MIT Press.

Griffin, E. & L. Ford (1980). "A model of Latin American city structure". *Geographical Review*, 70, 4: 397-422.

HABITAT (2004). "Globalization and Urban Culture. The State of the World's Cities 2004/2005", United Nations Center for Human Settlements, Nairobi.

Janoshka, M. y G. Glasze (2003). Urbanizaciones cerradas: un modelo analítico, *Ciudades* (59): 9-20.

Harvey, D. (2002). "Possible urban worlds"-*Megacities Lecture*, núm. 4, Publisher Twynstra Gudde Management Consultants, Amersfoort. [http://www.megacities.nl/lecture\\_possible.pdf](http://www.megacities.nl/lecture_possible.pdf)

Harris and Ullman's (1945)."The Nature of Cities": The Paper's Historical Context and Its Impact on Further Research. Universidad de Vienna, Austria.

Hernández, A., Martínez, B., Méndez, A., Pérez, R., Ramírez, J. Y Navarro, H. (2009). Rurales y periurbanos: una aproximación al proceso de conformación de la periferia poblana, *Papeles de población*, vol.15, no.61, Toluca jul-sep.2009.

Hidalgo, R., Salazar, A., Lazcano, R. y Roa, F. (2003). Periurbanización y condominios en el área metropolitana de Santiago de Chile. El caso de Pirque y Calera de Tango. *Revista Geográfica de Chile, Terra Australis*, 48: 117-138.

Hidalgo, R., Borsdorf, A., Zunino, H. y Alvarez, L., 2008. "Tipologías de expansión metropolitana en Santiago de Chile: Precariópolis estatal y Privatópolis inmobiliaria." *Scripta NovaXII* (270). no.113. <http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/434.htm> (28.11.2014).

Holden, L. (2005). "Complex adaptive Systems: concept analysis", *Journal of advanced nursing*, vol.52, No.6, pp.320-328. <http://jmi.sagepub.com/ogi/content/abstract/3/4/320/>. Consultado el 30 de marzo de 2017.

Hiernaux, D. y A. Lindón (2004), "La periferia: voz y sentido en los estudios urbanos", *Papeles de Población*, vol. 10, núm. 42, octubre-diciembre.

Hoyt, H. (1939): *The structure and growth of residential neighbourhoods in american cities*. Federal Housing Administration, Washington. D.C.

Iaquinta, D. L. y A. W. Drescher. 2000. *Definig Periurban: Understanding Rural-Urban Linkages and their connection to institutional contexts*. En actas del Décimo Congreso de la Asociación Internacional de Sociología Rural. Río de Janeiro.

Ibarra, V., Puente, S., Schteingart, M.(1984) *La ciudad y medio ambiente, Demografía y Economía*. XVIII:1.

Infante, R. (1980). «Difusión y Expansión Urbana como procesos análogos.»



Editado por Universidad Católica de Chile. Revista de Geografía Norte Grande, 1980: 57-61.

Iracheta, C.A.X y Pedrotti, C.I. (2013). Expansión metropolitana y producción habitacional en la zona metropolitana de Toluca en Medina C. S. coordinadora. *Contribuciones al estudio de las ciudades, el estado de México y el suelo urbano*. El Colegio Mexiquense, A.C. Zinacantepec, México.

Janoshka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *EURE (Santiago)* [online]. , vol.28, n.85, pp.11-20. ISSN 0250-7161. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612002008500002>.

\_\_\_\_\_ (2003). De ciudades dispersas a ciudades perforadas: una nueva fase de transición demográfica y sus consecuencias morfológicas. En II Seminario Internacional Red de Investigación sobre Áreas Metropolitanas de Europa y América Latina: nuevas tecnologías, redes, competitividad, reestructuración metropolitana y gobernabilidad. Instituto de estudios Territoriales y Urbanismo, Universidad Pontificia Católica de Chile. Santiago de Chile.

Jaramillo, S. y Schteingart, M, (1983). “Acumulación de capital y producción de vivienda en América Latina: Estudio de casos” por aparecer en J. Walton (comp.), *Capital and labor in the Urbanized World*, Londres, Sage.

Johnson, J & Burton, B. 1994, “Chaos and Complexity Theory for Management: Caveat Emptor”. *Journal of Management Inquiry*, Dec 1994; 3: 320 - 328. <http://jmi.sagepub.com/cgi/content/abstract/3/4/320/>.

Lacabana, M. y C. Cariola (2007). Entre la ciudad global y la periferia en transición. Ediciones Ministerio Poder Popular para Ciencia y Tecnología. Caracas.

Lambin, E.F., *et al.*, (2001). The causes of land-use and land-cover change:

Moving beyond the myths, *Global Environmental Change* 11:261.269.

Le Goix, R. (2002). Les gated communities à Los Angeles, place et enjeux d'un produit immobilier pas tout à fait comme les autres. *L'Espace Géographique*, N°4, pp. 328-344.

Leal, J. (2004): El diferente modelo residencial de los países del sur de Europa: el mercado viviendas, la familia y el Estado. *Arxius*, 10, pp. 11-37.

Lefebvre, H. (1971). *De lo rural a lo urbano*. Barcelona: Ediciones Península.

Lefebvre, R. (2005): Lille 2004: une capitale européenne de la culture. La culture enrôlée par le politique et le territorial. *Colloque Logiques métropolitaines*, juin 2005.

Lösch, A. (1954): *The economics of location*. New Haven, Conn.: Yale University

López B., F.; J. M. Rubio R. y J. M. Cuadrat (1992). *Geografía física*. Ediciones Cátedra. Madrid-España, Press.

Malizia, M. (2011). *Vulnerabilidad y segregación socioespacial en el Gran San Miguel de Tucumán Argentina*. Editorial Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.

Martínez, H. V. (2008). "La periferia y la transición de lo rural a urbano de la Zona Metropolitana de Toluca, Estado de México (1990-2005).

Martinoni, G. (1990): "La población de la nueva morfología social metropolitana. Reflexiones a partir del caso italiano". En: Borja, J., Castells, M., Dorado, M. y Quintana, I. (coords.): *Las grandes ciudades en la década de los noventa*. Madrid, Sistema, 65

Maturana, H. Y Varela, F. (1972). *De máquinas y seres vivos*. Santiago: Editorial Universitaria. S.A.

Méndez, R. (1994). Crecimiento periférico y reorganización del modelo metropolitano en la Comunidad de Madrid. *Economía y Sociedad*.

Mertins, G. (1980). "Typen inner- und randstädtischer Elendsviertel in Großstädten des andinen Südamerikas". *Lateinamerika Studien*, 7: 269-295.

\_\_\_\_\_ (2003). Jüngere sozialräumlich- strukturelle Transformationen in den Metropolen und Megastädten Lateinamerikas. *Petermanns Geographische Mitteilungen* 147.4:46-55.

Metropoli / 2025 (2006). "Una visión para la zona metropolitana del valle de México". Centro de Estudios para la Zona Metropolitana, A. C. México, [www.metropoli.org](http://www.metropoli.org).

Mignaqui, I. (1997). "Barrios cerrados y fragmentación espacial". *Revista Distrito 2*, 1 (34).

Mignaqui, I. (1998). Barrios cerrados y fragmentación espacial. *Revista Distrito 2*, Colegio de arquitectos de la provincia de Buenos Aires, N° 34, 1997.

Molinero, F. (1990). *Los espacios rurales. Agricultura y sociedad en el mundo*, Barcelona, Ariel.

Montoya, A.(1995). Políticas de Planeación urbana en la delimitación de lo metropolitano. El caso de la Zona Metropolitana de Toluca. En papeles de Población, julio-septiembre, número 008. Universidad Autónoma de México, Toluca, México, pp. 37- 54.

Monclús, J. (1997). Suburbanización y nuevas periferias. Perspectivas geográfico-urbanísticas. La ciudad dispersa, suburbanización y nuevas periferias. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona.

\_\_\_\_\_ (1998).(editor). *La ciudad dispersa*, Barcelona: Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.

\_\_\_\_\_ (1999). Ciudad dispersa y ciudad compacta. Perspectivas urbanísticas sobre las ciudades mediterráneas. En: *D'Humanitats*, No7, pp. 95-110. Universitat de Girona. Girona,

Morello, J. (2000). *Funciones del sistema periurbano: el caso de Buenos Aires*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata-Ediciones CIAM/GADU.

Moreno, J. A: (1980):<Jerarquía de núcleos y áreas funcionales: análisis con redes de flujos>. *Estudios Geográficos*, N°161:pp.413-446.

Morin, E. (1977). *La méthode: I, La nature de la nature*. Paris: seuil.

Morin, E. (2007). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona. Gedisa.

Murthy, K. K. (1978). "Energy conservation: the global imperative", *Impact of Science o Society*, Unesco, vol.28, núm. 2.

Muth, R.F. (1985): Models of land-use, housing and rent: an evaluation. *Journal of Regional Science*, 25 (4), pp. 593-606.

McDonnell, M. J. yPickett, S. TA (1990). "Ecosystem and function along urban-rural gradients an unexploited opportunity for ecology". En: *Ecology* 71.4, pp. 1232-1237.

Muxí, Z.(2004). La ciudad dual. El reto de la globalización sobre las ciudades. En: *Revista Summa + 68*. pp. 62-69. Buenos Aires, Septiembre.

Negrete y Salazar, (1986). “ Zonas metropolitanas en México”, Estudios Demográficos y Urbanos, vol. I, núm. 1.

Naredo, J. M. y Rueda, S. (1997). La ciudad sostenible: Resumen y Conclusiones. <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a010.html>

Nel.lo, O. (1998): “Los confines de la ciudad sin confines. Estructura urbana y límites administrativos en la ciudad difusa”. En Moncús, F.J. (Ed.) La ciudad dispersa. Centre de Cultura Contemporània de Barcelon, Barcelona.

\_\_\_\_\_ (2003). Los confines de la ciudad sin confines. Estructura urbana y límites administrativos en la ciudad difusa. Revista Urbana en Línea No 12.

\_\_\_\_\_ (2004). “Contra la dispersión, intensidad. Contra la segregación, ciudad”. En Romero, J. Y Farinós, J. (eds.): *Ordenación del territorio y desarrollo territorial*. Asturias. Ediciones Trea, pp. 261-285.

Newmann, F. (1968). *Estado autocrático y democrático*, Buenos Aires, Eudeba.

Odum, E. (1998). *Fundamentos de ecología*. México: Nueva Editorial Interamericana.

Ortiz, J. y Morales, S. (2002). Impacto socioespacial de las migraciones intraurbanas en entidades de centro y de nuevas periferias del Gran Santiago. EURE, 85: 171-185.

Pahl, R.E. (1971): “Modelos sociológicos en geografía”, en Chorley R. J. y Haggett, P. La geografía y los modelos socio-económicos. Colección nuevo urbanismo, 2. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.

Piaget, J. (1978) *I. équilibration des Structures Cognitives*, Paris: Presses Universitaires de France.

Puebla, C. C. (2002), *Del intervencionismo estatal a las estrategias facilitadoras*. Cambios en la política de vivienda en México, México, El Colegio de México.

Puebla, G. (2004) *Aproximaciones al concepto de periurbano*, mimeo, Caseros: Cátedra de Gestión Local, Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Ramírez, B. R. (2003 b). *Modernidad, posmodernidad, globalización y territorio: un recorrido por los campos de las teorías*. México, Miguel Ángel Porrúa y UAM-Xochimilco.

Redfearn, C. L. (2007). The topography of metropolitan employment: Identifying centers of employment in a polycentric urban area. *Journal of Urban Economics*, 61, 519-541.

Reyes, C.V.E. (2014). Los sistemas complejos y el enfoque interdisciplinario para la construcción del conocimiento de la comunicación organizacional. Memorias, Encuentro Nacional “ La investigación de la comunicación en México ante la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica, San Luis Potosí.

Rodríguez, A. (2004). “El fenómeno metropolitano: estrategias, instrumentos y alternativas de gestión”/ 2do. diplomado a distancia. Módulo 1, Delimitación y territorio del fenómeno metropolitano. Universidad Nacional Autónoma de México. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad.

Rodríguez, D. (1990). “Toma de decisiones y autopoiesis”. *Revista de Ingeniería de Sistemas*. Universidad de Chile, vol.VII, N°1,

Rodríguez, S. L. y Leónidas A. J. (2011). Nómadas. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* 30 (2011.2)

Roitman, S. (2003). Barrios cerrados y segregación social urbana. *Scripta Nova*, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VII, núm. 146 (118).

Roitman, S. y Casto (2003). Barrios cerrados y segregación social urbana, *Scripta Nova*, Vol. VII, 146. Universidad de Barcelona

Roitman, S. (2004). Urbanizaciones cerradas: Estado de la cuestión hoy y propuesta teórica. *Revista de Geografía Norte Grande Santiago* (32): 5-19.

Rodríguez, J. (2002). Modelos socio-demográficos. Atlas social de la ciudad de Alicante. Tesis doctoral de la Universidad de Alicante.

Rodríguez, J. (2004). Segregación Residencial en la Ciudad Latinoamericana. *EURE (Santiago)*, 30(89), 05-24. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612004008900001>

Rueda P, S. (1997) *Ecología urbana. Barcelona, la selva región metropolitana*. Barcelona: Beta Editorial.

\_\_\_\_\_ (1998). La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa. *Boletín CF-S*. consultada en mayo, 2015 <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>

Sabatini, F. (2000). Reforma de los mercados de suelo en Santiago, Chile: efectos sobre los precios de la tierra y la segregación residencial. *EURE* 26 (77): 49-80.

Sabatini, F., G. Cáceres y J. Cerda (2001). "Segregación residencial en las principales ciudades chilenas: Tendencias de las tres últimas décadas y posibles cursos de acción". *EURE*, 27, 82.

Sabatini, F. (2004). La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Programas Sociales, Washinton DC.

Samaja, J. A. (2004). Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica. 3ª ed.4ªreimp. , Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Secretaría de Desarrollo Urbano. Planes Municipales de Desarrollo Urbano, consultados en la página: <http://www.edomex.gob.mx/sedur/planes-desarrollo/municipales/calimaya>.

Secretaría de Desarrollo Urbano. Planes Municipales de Desarrollo Urbano, consultados en la página: <http://www.edomex.gob.mx/sedur/planes-desarrollo/municipales/chapultepec>.

Secretaría de Desarrollo Urbano. Planes Municipales de Desarrollo Urbano, consultados en la página: <http://www.edomex.gob.mx/sedur/planes-desarrollo/municipales/sanantonio la isla>.

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2004), Delimitación de las zonas metropolitanas de México, México.

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2005), Delimitación de las zonas metropolitanas de México, México.

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2007), Delimitación de las zonas metropolitanas de México, México.

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2010), Delimitación de las zonas metropolitanas de México, México.



Schteingart, Martha, y Clara Salazar. Expansión urbana, sociedad y ambiente. El caso de la ciudad de México. México, D.F: El Colegio de México, 2005.

Sobrino, J. (1993). Gobierno y administración metropolitana y regional, México, INAP.

Rodríguez, J. (1994) El proceso de metropolización en el Estado de México. En Navarrete E.L y Vera Bolaños M.G. (Coords), Población y Sociedad, Zinacantepec, El Colegio de Mexiquense – Consejo Estatal de Población, Pág.: 197-198.

Rodríguez, J. & Arriagada, C. (2004). Segregación Residencial en la Ciudad Latinoamericana. *EURE* (Santiago), 30(89), 05-24.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612004008900001>

Rodríguez, M. (2011). La Concentración de Clubes de Polo en el Área Norte del Partido de General Rodríguez. Impacto Socio-ambiental. VIII Jornadas Patagónicas de Geografía Comodoro Rivadavia – Abril.

Solá-Morales, M. (1997): Las formas de crecimiento urbano. Ediciones UPC, Barcelona.

Song, S. (1994): Modelling worker residence distribution in the Los Angeles region, *Urban Studies*, 31 (9), pp. 1533-1544.

Schuschny, A. R. 1998. Estudio del Medio Ambiente desde las Ciencias de la Complejidad. Pp. 33-55. En S. D. Matteucci y G. Buzai compiladores. *Sistemas Ambientales Complejos: herramientas de análisis espacial*. Editorial Eudeba. Buenos Aires.

Sousa, E. (2009). *El proceso expansivo en la territorialidad metropolitana: Fundamento teórico y génesis procesal: los espacios no ciudad en la sobremodernidad*. México, UANL: ISBN: 978-607-433-019-9. <http://www.facartes.unal.edu.co/portal-app/bitacora/>

Svampa, M. (2001). Los que ganaron. La vida en los countries y barrios privados. Buenos Aires; Biblos. *EURE*, vol. 29, n.88, pp.181-184.

Stacey, R.D. (1996): *Complexity and Creativity in Organizations.*, Berrett-Koehler.

Terreno, C. (2008). Tesis de Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano F.A.U.D.- U.N.C. "Proceso de crecimiento de las localidades del área metropolitana de la ciudad de Córdoba. El eje Noroeste: El caso de Río Ceballos- La gestión de territorios periféricos urbanizables". Córdoba, (Inédito).

Toledo, V. (1981). "Intercambio ecológico e intercambio económico en el proceso productivo primario" en Leff, E. (comp.), *Biosociología y articulación de las ciencias*. UNAM, México, pp 115-147.

Topalov, Ch. (1972). *Capital et propriété foncière, Paris*, Centre de Sociologie Urbaine.

Torres, H. (1998). Procesos recientes de fragmentación socioespacial en Buenos Aires: La suburbanización de las élites. *Seminario: "El nuevo milenio y lo urbano. Seminario de investigación urbana"*. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, 1998.

Thuillier, G. (2005). El impacto socio-espacial de las urbanizaciones cerradas: el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires. *EURE*, vol.301, N° 93.

Unikel, L. (1976). *El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras*. México. El Colegio de México. Centro de Estudios Económicos y Demográficos.

Unikel, et al. (1978). El desarrollo urbano de México, México, El Colegio de México.

Vale, A. R. (2005). *Expansão urbana e plurifuncionalidade no espaço periurbano do município de Araraquara (SP)*. Tesis de doctorado – Universidade Estadual Paulista. Rio Claro: [s.n.].

Valenzuela, R.M. (1986). *El suelo no urbanizable en territorios antiguos para una realidad compleja*. Aportaciones para un debate sobre su comprensión y tratamiento. En *Ciudad y Territorio, Revista de Ciencia Urbana*.ISSN 210-0487, No. 69.

Vidal-Koppmann (2007)., Sonia. La Expansión de la Periferia Metropolitana de Buenos Aires. “Villas Miseria” y “Countries”: De la *Ghettización* a la Integración de Actores en el Desarrollo Local Urbano. IX Coloquio Internacional de Geocrítica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Waissbluth, M. (2008). Sistemas Complejos y Gestión Pública  
<http://www.dii.uchile.cl/~ceges/publicaciones/99%20ceges%20MW.pdf>

Weaver, Warren (1948). “Science and complexity”. *American Scientist* (36):536, Rockefeller Foundation, New York City. Centualinstitute.com. Consultado 1 de marzo de 2017.

Webber, M.M. (1971): “Urban place and nonplace urban realm”. En Webber, M.M., Dyckman, J.W., Foley, D.L., Guttenberg, A.Z., Wheaton, W.L. Y Bauer Wurster, C. *Explorations into urban structure*, pp. 79-153. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

Wehreim, J. (1997). Segregation as separation. *Gated Cmmunities as a new part of the “Quartes City”?*. Hamburg, 1999. Teresa Pires do Rio Caldeira. Enclaves

Fortificados: A nova segregação urbana, 1997.

Yujnovsky, O. (1971) La estructura interna de la ciudad. El caso latinoamericano, Ediciones SIAP, Buenos Aires, 163 pp.

Yu, X. J. y C. N. Ng (2007). Spatial and temporal dynamics of urban sprawl along two urban–rural transects: A case study of Guangzhou, China. *Landscape and Urban Planning*, N° 79, pp. 96–109.

Zárate, A. (1996): Ciudad, Transporte y Territorio. Cuadernos de la UNED, 154. Madrid.

\_\_\_\_\_ (1997): <<Imagen y potencial turístico de un centro histórico singular, Toledo>>. En *IV Jornadas de Geografía del Turismo*. Toledo, 23-25 de Marzo de 1995, Ed. Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y Asociación de Geógrafos Españoles (AGE), pp. 289-306.

Zulaica, L (2007): Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y de la aplicación de métodos de asociación espacial. *Revista de Geografía Norte Grande*, No 41, 129-146.

\_\_\_\_\_ (2010): Sustentabilidad social en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata: análisis de su evolución a partir de la construcción y aplicación de un Índice de Habitabilidad. *Revista Geoaraguaia*, 3 (2): 1-25.

Zulaica, L. y Rosana F. (2011). “Aportes metodológicos para la gestión territorial del periurbano marplatense (provincia de Buenos Aires, Argentina): aplicaciones en el sector sur”. Ponencia presentada en XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina, Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional de Costa Rica, San José de Costa Rica, Costa Rica.

## **Censos y conteos**

INEGI (1990). Estado de México. XI Censo General de Población y vivienda 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

NEGI.(1995). I Censo de Población y Vivienda 1995, Instituto Nacional de Información Geográfica y Estadística México.

INEGI (2000).Estado de México. XII Censo General de Población y vivienda 2000.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México., INEGI. Integración Territorial, ITER [CD-ROM], Edición 1995-1996. México, Aguascalientes: INEGI, octubre 2000 [noviembre 2000].

INEGI (2005). II Censo de Población y Vivienda 2005, NEGI.(1995). I Censo de Población y Vivienda 1995, Instituto Nacional de Información Geográfica y Estadística México.



## **Anexo 1. Entrevista.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE PLANACIÓN URBANA Y REGIONAL  
DOCTORADO EN URBANISMO

Entrevista para residentes de los conjuntos urbanos de la periferia de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla.

Objetivo: Caracterizar al periurbano residencial de Calimaya, Chapultepec y San Antonio la Isla desde la perspectiva socioeconómica.

Nombre del conjunto urbano. \_\_\_\_\_

Fecha de la entrevista. \_\_\_\_\_

1. Edad y del jefe de familia
2. El ingreso familiar es suficiente para los gastos familiares.
3. Escolaridad del jefe de familia.
4. Ciudad donde trabaja.
5. Ciudad donde estudian sus hijos.
6. Lugar de residencia 5 años antes de vivir en el conjunto urbano.
7. Qué le motivo a tomar la decisión de vivir en este municipio y este conjunto urbano.
8. La casa donde vive es propia, está en pago, la renta u otro.
9. Qué medio de transporte utiliza para ir al trabajo, la escuela de los hijos.
10. Lugar donde realiza las compras.

**Anexo 2. Distribución de entrevistas en el periurbano de zona de estudio.**

<b>Conjunto urbano</b>	<b>No. entrevistas</b>
Res. Rancho el Mesón	2
Villas del Campo I	15
Villas del Campo II	9
Res. San Andrés	2
Valle del Nevado	13
Ibérica	2
Res. Bosques de las Fuentes	5
Res. Valle de las Fuentes	2
Hacienda las fuentes	8
Hacienda Lomas	2
Jardines Sta. Teresa	11
Rancho San dimas	25
La Isla o Las Ventanillas	3
Villa de los Sauces	5
Total	104



**Anexo 3. Variables y códigos de la entrevista.**

<b>Variable</b>	<b>Código</b>
1. Edad del jefe de familia	Núm.
2. Escolaridad	1. primaria 2. secundaria 3. preparatoria 4. carrera técnica 5. Licenciatura 6. posgrado 7. otros
3. Localidad de trabajo	1. D.F. 2. Toluca 3. Metepec 4. Santiago Tianguistenco 5. Mismo municipio 6. Otro
4. Lugar de estudio de los hijos	1. D.F. 2. Toluca 3. Metepec 4. Santiago Tianguistenco 5. Tenango del Valle 6. Mismo municipio 7. Otro
5. Lugar de residencia anterior	1. D.F. 2. Toluca 3. Metepec 4. Santiago Tianguistenco 5. Tenango del Valle 6. Otro
6. Motivo de elección de lugar de residencia	1. Precio de la casa 2. Ubicación 3. El lugar 4. El paisaje

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 7. La casa donde vive es      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Propia</li><li>2. Renta</li><li>3. En pago</li><li>4. Prestada</li><li>5. Otro</li></ol>   |
| 8. Transporte que usa         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Automovil</li><li>Taxi</li><li>2. Autobus</li><li>3. Bicicleta</li><li>4. Otro</li></ol>   |
| 9. Ingreso familiar           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Suficiente</li><li>2. Insuficiente</li></ol>   |
| 10. Donde realiza sus compras | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Toluca</li><li>2. Metepec</li><li>3. Tenango del Valle</li><li>4. Santiago Tianguistenco</li><li>5. D.F.</li><li>6. Otro</li></ol> |

#### Anexo 4. Tasas, porcentaje y superficie de cambio en los usos de suelo de Calimaya de 1995-2013.

Usos de Suelo	1995-2000		2000-2007		2007-2013	
	Tasa de cambio %	Superficie de cambio Ha.	Tasa de cambio %	Superficie de cambio Ha.	Tasa de cambio %	Superficie de cambio Ha.
Agrícola	-0.831	-325.51	-0.23	-122.77	-1.79	-767.98
Urbano	18.61	413.48	0.17	95.16	11.28	733.41
Forestal	-1.75	-181.47	-0.29	31.29	0.63	-71.42
Extractivo Minero	21.32	208.32	5.39	66.91	6.84	105.98

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 5. Productos de la investigación.

En éste apartado se anexan las evidencias de los productos presentados en ponencias, publicados y en proceso de publicación.

1. Artículo en Revista *Papeles de POBLACIÓN* 2017 **ISSN IMPRESO:1405 – 7425; ISSN ELECTRÓNICO: 2448 – 7147.**



Resumen de artículo publicado en Revista *Papeles de POBLACIÓN* 2017 ISSN IMPRESO:1405 – 7425; ISSN ELECTRÓNICO: 2448 - 7147

DOI: <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2017.92.018>

## **Evolución de los conjuntos urbanos y su influencia en el crecimiento poblacional y el desarrollo de los espacios periurbanos en Calimaya, Estado de México, de 1990 a 2015**

María Lourdes García-González, Fermín Carreño-Meléndez y Alfonso Mejía-Modesto

*Universidad Autónoma del Estado de México*

### *Resumen*

Este trabajo tiene el propósito de analizar la evolución e influencia de la producción habitacional del sector privado en la expansión de la urbanización y crecimiento de la población en Calimaya, Estado de México, de 1990 a 2015, mediante el uso de técnicas cualitativas y cuantitativas, tomando como base información de la Secretaría de Desarrollo Urbano estatal y municipal, INEGI y los SIG. Los datos estadísticos, cartográficos, la observación y análisis del proceso de producción habitacional a través de conjuntos urbanos en Calimaya muestran, por un lado, su tendencia a extenderse sin control en las localidades de Calimaya de Díaz González, San Andrés Ocotlán y la Concepción Coatipac, sobre las áreas de vocación agrícola que las circundan, conformando un espacio periurbano residencial desordenado y disperso, y por otro, el crecimiento acelerado de la población y sus posibles impactos sociales y ambientales derivados de estos.

*Palabras clave:* Conjuntos urbanos, crecimiento poblacional y espacios periurbanos.

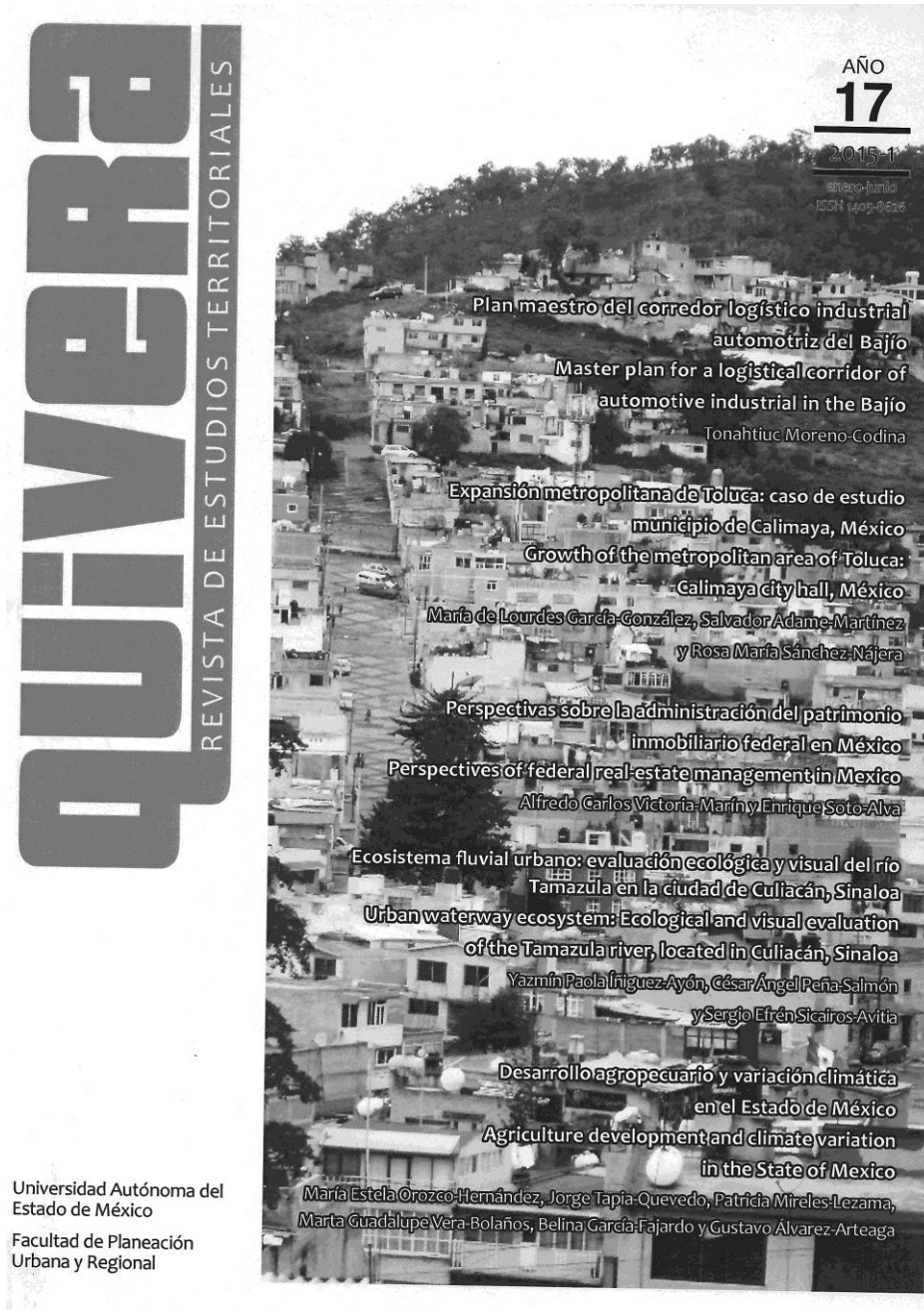
### *Abstract*

*Evolution of urban complexes and their influence on population growth and development of the peri-urban spaces in Calimaya, State of Mexico, from 1990 to 2015*

This paper aims to show the evolution and influence of housing production in the private sector in expanding urbanization and population growth in Calimaya, State of Mexico, from 1990 to 2015, using qualitative and quantitative techniques, taking basis information from the Secretariat of state and Municipal Urban Development, INEGI and GIS. Statistical, cartographic data, observation and analysis of the process of housing production through urban complexes in Calimaya show on the hand its tendency to spread out of control in the towns of Calimaya Diaz Gonzalez, San Andres Ocotlan and the Concepción Coatipac, on the areas suitable for agriculture that surround forming a disorderly and scattered suburban residential space, and secondly, the rapid population growth and its potential social and environmental impacts of these.

*Kew words:* Urban complexes, population growth and peri-urban space.

2. Artículo publicado en Revista de Estudios Territoriales **quivera**;  
ISSN 1405-8626.



## Resumen de artículo de **quivera**

**quivera** AÑO 17, 2015-1 | ENERO-JUNIO | ISSN 1405-8626 | PÁGS. 35-53  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

### Expansión metropolitana de Toluca: caso de estudio municipio de Calimaya, México

#### *Growth of the metropolitan area of Toluca: Calimaya city hall, México*

María de Lourdes García-González\*  
Salvador Adame-Martínez  
Rosa María Sánchez-Nájera

Recibido: noviembre 10 de 2014  
Aceptado: mayo 21 de 2015

**Resumen**

Este trabajo estudia la expansión urbana y las transformaciones socio-territoriales en el municipio de Calimaya durante el periodo 1990-2010 en el marco del proceso de expansión urbana de la Zona Metropolitana de Toluca, a través de un análisis retrospectivo lineal de las variables demográficas, vivienda y económicas, mediante el uso de técnicas de investigación documental y estadística de las dependencias estatales y locales de Desarrollo Urbano e INEGI, a fin de mostrar que las transformaciones no son exclusivas de las grandes aglomeraciones, ya que en pequeñas comunidades urbanas, como el municipio de Calimaya, son claramente observadas.

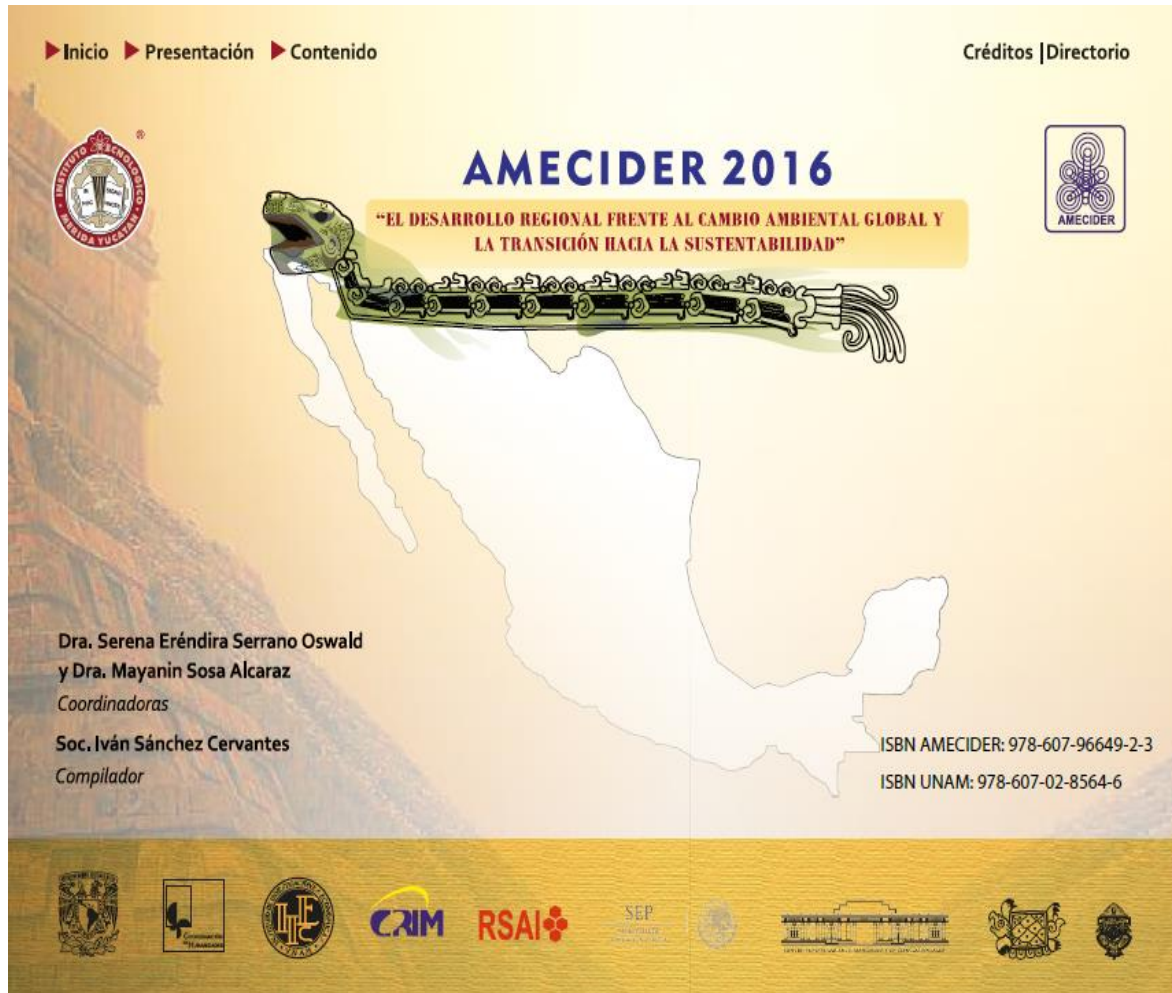
**Palabras clave:** transformaciones socio territoriales, expansión urbana.

**Abstract**

This paper analyzes urban expansion and socio-territorial transformations in the city hall of Calimaya, from 1990 to 2010, within the framework of urban growth of the metropolitan area of Toluca, through a linear retrospective analysis of demographic, dwelling and economic variables, also by the usage of documentary and statistical research of state and local Urban Development offices and INEGI, with the aim of showing that the changes are not exclusive of large urban agglomerations since those are clearly observed in small urban communities as the municipality of Calimaya.

**Keywords:** socio-territorial transformations, urban expansion.<sup>1</sup>

### 3. Artículo en Libro Electrónico de **AMECIDER 2016: AMECIDER-UNA**





Resumen de artículo de Libro Electrónico AMECIDER 2016.

21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México.  
Mérida, Yucatán  
del 15 al 18 de noviembre de 2016.  
AMECIDER –ITM.

LAS NUEVAS PERIFERIAS EN EL PROCESO DE EXPANSIÓN  
URBANA DE LA ZONA METROPOLITANA DE TOLUCA.  
EL CASO SAN ANTONIO LA ISLA.

María de Lourdes García González<sup>1</sup>  
Fermín Carreño Meléndez<sup>2</sup>

## RESUMEN

El presente trabajo analiza las características de las nuevas periferias en el proceso de expansión urbana de la Zona Metropolitana de Toluca a través del estudio de caso de los municipios de San Antonio la Isla. A partir de las transformaciones urbanas que se vienen generando en estos, principalmente desde mediados de la década del 2000 en la cual se observa un notable cambio en la morfología urbana, con significativas transformaciones en su estructura periférica. La migración de la población hacia la periferia se convierte en un aumento de la ocupación de nuevas superficies en los límites físicos de la comunidad concretamente en el espacio periurbano. En este marco, el objetivo de este trabajo consiste en identificar las nuevas formas que adopta la expansión residencial en San Antonio la Isla y Chapultepec por la expansión de los asentamientos humanos, a través de los cambios producidos en el uso y ocupación del suelo de su área periurbana en los últimos años.

Palabras clave

: Espacios residenciales, áreas periurbanas, San Antonio la Isla y Chapultepec.

4. Constancia de ponencia AMECIDER 2017.



5. Constancia de publicación en Libro Electrónico AMECIDER-UNAM 2018.



Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, A. C.

Mtra. María de Lourdes García González  
Presenta.

Por este medio, me es grato comunicarle que su trabajo intitulado:

**"Reconfiguración territorial en los procesos de construcción social  
en el periurbano del estado de México"**

ha sido publicado en línea como capítulo del libro electrónico: "Dinámica económica y procesos de innovación en el desarrollo regional". Dicha obra cuenta con el aval de dictámenes de pares académicos y es coeditada por la Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. y el Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, con fecha de asignación de ISBN del día 25 de enero de 2018. Este libro es el tercer volumen de la colección preparada durante 2017 bajo el título: "Nuevos escenarios mundiales, repercusiones en México y potencialidades regionales".

Los registros correspondientes del volumen y la colección se señalan a continuación:

Vol.3 Dinámica económica y procesos de Innovación en el desarrollo regional.  
ISBN UNAM: 978-607-30-0000-0    ISBN AMECIDER: 978-607-96649-6-1

Colección: Nuevos escenarios mundiales, repercusiones en México y potencialidades regionales.  
ISBN UNAM: 978-607-02-9997-1    ISBN AMECIDER: 978-607-96649-4-7

Su texto en línea y el volumen completo puede ser consultado y descargado por medio del navegador PDF desde la ubicación <http://nu.iiiec.unam.mx/3727>. Igualmente será posible navegar la colección completa desde el sitio web de la Asociación [www.amecider.org](http://www.amecider.org).

Hago propicia la ocasión para desearle éxito en sus actividades, agradecer su participación en esta obra y enviarle un cordial saludo, confiando contar con su participación en las actividades futuras de la AMECIDER.

Atentamente  
"La Región Hoy"  
Ciudad Universitaria, CDMX a 31 de enero de 2018

Dr. José Gasca Zamora  
Presidente de la AMECIDER