

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**Estrategias para un crecimiento ordenado y sustentable
para la subregión periférica del área
metropolitana de Monterrey.**

Por

Víctor Joel Pérez Pozos

**Como requisito parcial para obtener el Grado de
MAESTRIA EN CIENCIAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LOS
ASENTAMIENTOS HUMANOS**

Director de Tesis Dr. Eduardo Sousa González

Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza N.L. México.

Febrero 2012

Aprobación de la Tesis

Cuerpo de Sinodales

Dr. Eduardo Sousa González
Facultad de Arquitectura, UANL.
Director de tesis
Presidente

Dr. María Teresa Ledezma Elizondo
Facultad de Arquitectura, UANL.
Secretario

Dr. Nora Livia Rivera Herrera
Facultad de Arquitectura, UANL.
Vocal

Dr. Adolfo Benito Narváez Tijerina

Subdirector de Estudios de Postgrado

AGRADECIMIENTOS

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Aprobación.....	ii
Agradecimientos	iii
Tabla de contenido	iv
Lista de tablas.....	vii
Lista de figuras.....	viii
Nomenclaturas.....	ix
Resumen.....	x
 CAPÍTULO 1 NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO	
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. Antecedentes del problema.....	14
1.1.1. Planeación urbana del área metropolitana de Monterrey.....	15
1.1.2. Evolución del crecimiento del área metropolitana de Monterrey.....	17
1.1.3. Efectos del crecimiento.....	20
1.1.4. Orígenes del crecimiento.....	20
1.2. Objetivos de la Investigación.....	22
1.2.1. Objetivo general.....	22
1.2.2. Objetivos específicos.....	22
1.3. Preguntas de Investigación.....	23
1.3.1. Área de estudio y medición.....	23
1.4. Justificación de la investigación.....	24
1.4.1. Supuestos de investigación.....	25

CAPÍTULO 2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2. MARCO TEÓRICO	26
2.1. La estructura urbana.....	28
2.1.1. Modelos económicos.....	28
2.1.2. Modelos socio espaciales.....	29
2.2. El crecimiento urbano.....	32
2.2.1. La periférica urbana.....	33
2.2.2. Gobernanza metropolitana.....	35
2.3. Aspectos sociales y económicos en el proceso de la urbanización.....	45
2.3.1. Globalización y competitividad.....	45
2.3.2. Aspectos demográficos, sociales y económicos.....	49
2.3.3. Crecimiento demográfico.....	56
2.3.4. El empleo.....	58
2.3.5. La tenencia de la tierra.....	59
2.4. Nuevos retos de las ciudades metropolitanas.....	60
2.4.1. La contaminación urbana.....	60
2.4.2. Vulnerabilidad urbana.....	63
2.4.3. El ecosistema urbano.....	65
2.4.4. Cambio climático y procesos agroambientales en el desarrollo rural periférico.....	66
2.5. Planeación y sustentabilidad urbana.....	71
2.5.1. Tendencias del proceso de gestión urbana sustentable.....	71
2.5.2. Modelo de evaluación ambiental urbana.....	76
2.5.3. Planificación con criterios de urbanismo bioclimático.....	79

2.5.4.	El proceso de gestión urbana sustentable.....	82
2.5.5.	Crecimiento inteligente.....	86
2.5.6.	Energía y agua como condicionantes del desarrollo.....	90
2.5.7.	Programa nacional de microcuencas como estrategia del desarrollo integral.....	96
2.6.	Infraestructura y servicios básicos.....	97
2.6.1.	Infraestructura y equipamiento vinculados al entorno urbano.....	98
2.6.2.	Modalidades de gestión pública para el financiamiento de infraestructura demandada por los desarrollos habitacionales.....	101
2.7.	Hipótesis de investigación.....	102
2.7.1.	Hipótesis general.....	103

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	104
3.1.	Operacionalización de las variables.....	105
3.2.	Propuestas de variables.....	107
3.2.1.	Variables económicas.....	107
3.2.2.	Variables sociales.....	108
3.2.3.	Variables ambientales.....	110
3.2.4.	Análisis descriptivo de las variables.....	111
3.3.	Análisis de correlación lineal.....	114
3.3.1.	Correlación lineal de Pearson.....	114
3.3.2.	Correlación lineal de Kendall.....	117
3.3.3.	Correlación lineal de Sperman.....	119

3.3.4. Conclusiones de la correlación lineal de Pearson.....	121
3.4. Análisis de regresión múltiple.....	123
3.4.1. Resultados del modelo de regresión.....	124
3.5. Respuestas a las hipótesis planteadas.....	133
CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4. CONCLUSIÓN FINAL DE LA TESIS.....	137
4.1. Recomendaciones finales.....	141
4.2. Líneas futuras de investigación.....	142
BIBLIOGRAFÍA.....	144
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	148
APÉNDICES.....	149
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	150
ANEXOS.....	150

LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1. Evolución de la demografía y la urbanización en el área metropolitana de Monterrey 1960-2008	19
2. Construcción del marco teórico de la investigación	26
3. Selección de variables y autores para conformar el marco teórico de la investigación	27
4. Estadísticos descriptivos por variables dependientes.	113
5. Resultados de la correlación de Pearson.....	116
6. Resultados de la correlación de Kendall.....	118
7. Resultados de la correlación de Spearman	120
8. Variables económicas procesadas.....	124
9. Resumen del modelo de las variables económicas	124
10. Variables sociales procesadas.....	125
11. Resumen del modelo de las variables sociales	125
12. Variables ambientales procesadas	125
13. Resumen del modelo de las variables ambientales.....	125
14. Relación lineal significativa de las variables económicas procesadas	126
15. Relación lineal significativa de las variables sociales procesadas.....	126
16. Relación lineal significativa de las variables ambientales procesadas	126
17. Coeficientes estandarizados de las variables económicas procesadas.....	127
18. Coeficientes estandarizados de las variables sociales procesadas	127
19. Coeficientes estandarizados de las variables ambientales procesadas	128

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. El modelo de Von Tünen.	29
2. Modelos sociospatiales.....	31
3. Enfoques para el estudio de la gobernanza.	39
4. Niveles de actuación para la gobernabilidad urbana.	42
5. Concepto general metodológico y líneas de investigación.	105
6. Municipios que comprenden la región periférica del área metropolitana de Monterrey, según el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2021.	106
7. Selección de variables para la investigación en base a factores económicos, sociales y ambientales.	107
8. Gráfica de los coeficientes estandarizados de las variables descriptivas con relación directa a la variable dependiente.	132
9. Gráfica de los coeficientes estandarizados de todas las variables descriptivas con relación directa en cada una de las variables dependientes.	133

NOMENCLATURA
ABREVIATURAS (INGLES Y ESPAÑOL)

- AGEBS:** Áreas Geoestadísticas Básicas
- ARC VIEW:** Paquete de análisis espacial con base de datos alfa numérico georeferenciada al sitio
- BM:** Banco Mundial
- BID:** Banco Interamericano de Desarrollo
- INEGI:** Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
- SPSS:** Paquete estadístico, Stadistic Package for the Social Sciences
- SMART**
- GROWHT:** Crecimiento inteligente
- SPRAWL:** Expansión por dispersión de fraccionamientos de baja densidad
- AMM:** Área metropolitana de Monterrey

RESUMEN

Estrategias para un crecimiento ordenado y sustentable para la subregión periférica del área metropolitana de Monterrey.

Para conservar un adecuado balance entre la estructura y el funcionamiento de las ciudades de hoy en día se requiere de un alto consumo de recursos naturales y de energéticos, la explotación de dichos recursos comúnmente suelen ser de otros sistemas periurbanos de la ciudad, siendo esta acción la más simple pues los recursos están en su mayoría disponibles y a la mano. El recurso más afectado y que fácilmente se sustrae es el suelo, convirtiéndose en su mayoría en vivienda social que se abre paso para la incorporación de nueva área urbanizada, con todos los requerimientos y necesidades que amerita. Pero al añadir variables de crecimiento poblacional exhaustivo, sobretodo en ciudades Metropolitanas como Monterrey donde las condicionantes de empleo suelen ser atractivas para la población de otras ciudades vecinas, la situación suele complicarse pues los recursos cada vez son más escasos y se dificulta el abastecimiento no sólo en términos de infraestructura básica, sino del ámbito social y ambiental. Esta ausencia de servicios nace principalmente por la falta de una visión integral y de una planeación estratégica dirigida, que induzca el desarrollo urbano para beneficio de los gobiernos locales hacia una acción coordinada y adecuada de largo plazo.

La selección de variables aplicadas para desarrollar un modelo de regresión múltiple se basan en conceptos de sustentabilidad social, económica y ambiental, que al ser aplicados en la región periférica del área metropolitana de Monterrey se comprueba

la hipótesis y se plantea una propuesta que pretende contrarrestar al alto crecimiento poblacional actual, guiándolo hacia un desarrollo ordenado y sustentable, partiendo desde su ocupación territorial futura, sus usos de suelo y de sus recursos naturales y económicos bien aprovechados.

Publicación No 01, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2012

Director de Tesis, Dr. Eduardo Sousa

CAPÍTULO 1

NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

La presente investigación fue elaborada con la finalidad de obtener el grado de maestría en ciencias para la planificación de asentamientos humanos, mismo que se define en general como un análisis del crecimiento urbano expansivo del área metropolitana de Monterrey, identificando los diferentes factores del proceso de urbanización y los diversos aspectos económicos, sociales y ambientales que lo motivan.

El enfoque y objetivo de la investigación se orienta en definir los altos costos que conlleva el sustento de una ciudad con tal inercia, principalmente hacia sus zonas periféricas, sin dejar a un lado la exploración de las tendencias de crecimiento a partir de los enfoques económicos y sociales, mismas que dan funcionalidad a la ciudad y sus habitantes de manera articulada, por lo que deberá ser estudiado desde un enfoque constituido.

Para la construcción del documento de análisis se distribuyó en cuatro capítulos. El primero, incluye el planteamiento del problema donde se expone una breve introducción de la problemática a abordar, los antecedentes del mismo, los objetivos y alcances propuestos, así como las preguntas de investigación surgidas en el proceso de la investigación y la justificación pertinente al tema.

En el segundo capítulo se aborda la revisión de la literatura, el cual profundiza en los temas que surgen de la definición de las variables y su operacionalización, dichos temas son abordados desde una perspectiva personal apoyado con diferentes autores y sus discusiones teóricas, a partir de este análisis se define una hipótesis de investigación que deberá ser resuelta o rechazada al final de la misma.

Posteriormente en el capítulo tres, los productos de investigación arrojados del análisis de la literatura se conjugan para lograr una metodología adecuada, tomando como base la obtención de variables dependientes e independientes, producto de la construcción del marco teórico conceptual en donde se referencian las lecturas seleccionadas y analizadas describiendo de manera preliminar los productos de investigación resueltos, en este punto se definirá la metodología seleccionada para encontrar respuesta a las preguntas de investigación y a la hipótesis general planteada en el capítulo anterior.

Finalmente en el capítulo cuatro se emiten una serie de conclusiones y recomendaciones resultado del análisis de la investigación, y la metodología seleccionada, así como las posibles líneas de investigación, aplicables en la zona de estudio.

Como manera complementaria se presenta finalmente la bibliografía analizada para la elaboración de la investigación, los apéndices y el glosario de términos utilizados en la misma.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del problema

A lo largo de los últimos años la dinámica poblacional y económica del país se transformó de lo rural a uno donde domina lo urbano, produciéndose concentraciones en ciudades medias con características principales de conurbación. Este fenómeno fue causado por la industrialización y principalmente por la atracción de nuevos centros de empleo, así como a los procesos de especialización y creación de riqueza que genera la adquisición de bienes y servicios como por ejemplo el uso del automóvil que genera a su vez una expansión física de la ciudad sin que lo limite la distancia.

En sus inicios este proceso se originó en las regiones cercanas a las ciudades de México, D.F., Guadalajara y Monterrey, transformándolas en ciudades competitivas a través del tiempo y con una gran fuerza gravitacional atractiva de la población.

En el caso del área metropolitana de Monterrey, antiguamente conocida como la capital industrial, evolucionó de ser una ciudad secundaria a una capital diversificada. Sin embargo, el crecimiento continuo y explosivo de las últimas dos décadas compromete su futuro próximo, ya que junto al crecimiento se conjuga un desorden urbano con falta de visión integral de la zona metropolitana.

Este problema se desarrolla principalmente en las regiones periféricas, causado por el constante crecimiento de fraccionamientos habitacionales con escasa infraestructura y equipamiento urbano, aumentando el precio de la tierra y disminuyendo la competitividad de inversiones con otras urbes.

Este crecimiento ha orillado a los gobiernos locales a adquirir responsabilidades que quedan fuera de su alcance, ya que su población y recursos no son suficientes para soportar el abasto de infraestructura y servicios primarios de primera mano. Por otro lado, también complica la falta de prevención de espacios aptos para equipamiento de nivel metropolitano o de atracción de inversión a los propios municipios metropolitanos.

En resumen estos problemas acarrear conflictos de sustentabilidad urbana para los gobiernos locales, convirtiéndolos en una bomba de tiempo, dichos problemas hoy en día se van mitigando de manera intempestiva, con tomas de decisiones menos asertivas e inteligentes por la falta de un instrumento de planeación urbana que contemple una visión integral de sustentabilidad, que se base en el manejo equitativo y eficiente de los recursos en todos los ámbitos, sin embargo la problemática urbana se acentúa en el mal manejo y derroche de infraestructura y equipamiento urbano, haciéndose mal uso por la extensa dotación de servicios, muchas veces sin contemplar otras futuras incorporaciones.

Por lo tanto es de vital importancia señalar y medir la disponibilidad de los recursos para medir y guiar el desarrollo de la ciudad metropolitana de Monterrey.

1.1.1. La planeación urbana del área metropolitana de Monterrey

Los primeros indicios del ordenamiento territorial de la ciudad de Monterrey se remonta en 1927, cuando el Congreso del Estado de Nuevo León promovió la “Ley de Planificación y Construcciones nuevas de la ciudad de Monterrey” con la finalidad de orientar y fomentar una distribución ordenada de las construcciones que se fueron

insertando en la época. Fue hasta 1950 cuando el Instituto de Estudios Sociales publicó los “Apuntes para el plano regulador de la ciudad de Monterrey” por el Urbanista norteamericano Kurt Mumm, después de una serie de contratiempos y la falta de recursos económicos, ya que era promovía por el sector privado.

Después de trece años y mientras la Ley de planificación obligaba a los nuevos centros de población a contar con sus propios planes, el Gobierno del Estado creó la Dirección de Planificación del Estado y el Departamento del Plan Regulador de Monterrey y Municipios vecinos, dirigido por el arquitecto urbanista Guillermo Cortés Melo. Al inicio la dirección elaboró una serie de instrumentos rectores para la ciudad sin contar con un marco legal adecuado para ello, siendo hasta 1967 cuando se expide la “Ley de planificación y Urbanización del Estado de Nuevo León” dando cabida al “Plan Director de la Sub-región Monterrey”

El Plan planteaba una metrópoli denominada conjunto exápolis 2000, constituida por una ciudad central y cinco ciudades contiguas y radiales, formadas por pequeñas ciudades interiores intercomunicadas y estructuradas por centros de equipamiento y por zonas industriales e incluyendo además una Región Periférica con cinco “ciudades auxiliares”. Este plan fue la base para la gran mayoría de las grandes vías que estructuran el área metropolitana actual.

A partir de 1975 y 1976 se da un fuerte impulso a la planeación del Estado y sus municipios con la publicación de la “Ley de Urbanismo y Planificación del Estado de Nuevo León” declarando de utilidad pública la elaboración, formulación y aplicación de

los planes de desarrollo urbano. Así como la “Ley general de Asentamientos Humanos” la cual promovía la elaboración de planes desde el nivel nacional.

En 1984 se emite un decreto del Gobernador Alfonso Martínez Domínguez para la creación de la zona conurbada del área metropolitana de Monterrey con siete municipios e integrándolo a un solo centro de población, cuatro años después se logra la segunda aprobación de un plan Director de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Monterrey, en donde dicho Plan conservaba el esquema urbano anterior, pero puntualizando en los elementos de importancia subregional, la estructura vial y del transporte colectivo, la organización de polos urbanos de la región periférica y el tratamiento de las localidades menores. Además se proponía la consolidación del centro metropolitano y la creación de cinco nuevos centros apoyados en un sistema de transporte masivo.

El Plan Metropolitano 2021 publicado en el año 2003, actualmente vigente y con una nueva “Ley de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León recoge y actualiza gran parte de los aportes de los planes anteriores en cuanto a vialidad, y creación de subcentros de equipamiento y de desarrollos periféricos, promoviendo la expansión urbana de la subregión periférica.

1.1.2. Evolución del crecimiento del área metropolitana de Monterrey

Históricamente la ciudad de Monterrey ha sido el motor económico del país por su ubicación estratégica hacia el norte y su conectividad directa con el estado de Texas

y eventualmente con los Estados Unidos de Norteamérica, así mismo la localización y el establecimiento de las industrias dentro de la ciudad fueron induciendo su crecimiento y morfología.

Entre 1900 a 1933 se establecen las primeras industrias hacia el norte de la ciudad, generando las primeras aglomeraciones de población hacia estos sectores, delimitadas por las vías del ferrocarril y de comunicación de la época, concentrándose la población también durante este tiempo en las cabeceras municipales de Santa Catarina, Guadalupe y San Nicolás de los Garza, hasta esta fecha con una población de 148 mil habitantes en una superficie de 1,778 hectáreas.

En el período entre 1943 y 1953 se sigue expandiendo la ciudad al norte con vivienda popular, rebasando los límites industriales físicos anteriores, el crecimiento también se da en las principales cabeceras municipales, generándose además los primeros desarrollos residenciales hacia el poniente de la ciudad.

A partir de 1963 el crecimiento y la morfología de la ciudad, solo era delimitada y dibujada por los límites naturales de las montañas y los lomas que la bordeaban, a causa de la instalación de nuevas industrias hacia el norte y oriente, concentrando para 1976 una población de 1.640.000 habitantes.

Para el año de 1983 se llegó a 2.100.000 habitantes y cubriendo 30 mil hectáreas sobre la superficie de siete municipios, generándose cada vez más un crecimiento periférico disperso tanto habitacional como industrial en los municipios como Escobedo y Apodaca, municipios periféricos de aquel entonces. ¹

Actualmente, el AMM supera los 4.200.000 habitantes¹, que representan el 90% de la población del Estado, cubriendo más de 85 mil hectáreas. Con graves problemas de abandono y dispersión. Por un lado, un centro metropolitano en decadencia y por otro lado una periferia dispersa, con una pobre imagen urbana y desarrollos habitacionales con escasos equipamientos.

“Todo esto refleja el proceso de cambio de una ciudad con base industrial a otra con base en servicios, con los contrastes socioeconómicos comunes a las ciudades latinoamericanas y que cede el paso a las corrientes internacionales en inversiones, cultura y costumbres, pero que ha descuidado el buen desarrollo de sus áreas periféricas y subregionales y apenas comienza a ocuparse de su imagen urbana.”
(Cortés, 2008).

Tabla 1. Evolución de la demografía y la urbanización en el área metropolitana de Monterrey 1960-2010
Fuente: INEGI 2005, Agencia para la Planeación de Desarrollo Urbano de Nuevo León. APDUNL 2008.

Año	Población		Zona Metropolitana Estatal (%)	Superficie urbanizada (has.)	Municipios conurbados físicamente	Densidad (hab./has.)
	Estatal	Área Metropolitana				
1960	1,078,848.00	695,604.00	64	8,148	4	85.37
1976	2,146,624.00	1,641,730.00	76	18,911	6	86.81
1983	2,676,057.00	2,148,087.00	80	30,910	7	86.58
1995	3,550,114.00	2,988,081.00	84	43,049	9	69.41
2000*	3,834,141.00	3,374,361.00	88	55,882	12	60.38
2004**	4,123,580.00	3,734,738.00	91	76,380	22	48.90
2010	4,653,458.00	4,165,457.00	90	85,189	22	54.54

* Se incorporan los municipios de Salinas Victoria, Cadereyta y Santiago.

** Se incorporan a los 9 municipios metropolitanos (Apodaca, Escobedo, Guadalupe, García, Juárez, Monterrey, San Pedro Garza García, Santa Catarina y San Nicolás de los Garza.) los 13 municipios de la subregión periférica. (Abasolo, Cadereyta Jiménez, El Carmen, Ciénega de Flores, Dr. González, Gral. Zuazua, Higuera, Marín, Mina, Pesquería, Salinas Victoria, Hidalgo y Santiago)

¹ Población total según sexo, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Resultados preliminares 2010. En Línea: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/preliminares2010.aspx>

1.1.3. Efectos del crecimiento

Algunos factores primordiales que se han señalado como causa del crecimiento fue causado por la presión de espacios para vivienda media y de interés social, que al no contar con espacios disponibles, los desarrolladores optaron por el bajo valor de la tierra mas allá de las zonas periféricas de la ciudad, en lugar de ser implementados espacios inmediatos a la mancha urbana con infraestructura a la mano, contribuyendo a la consolidación de grandes baldíos sin urbanizar, encareciendo el valor del mismo, dificultando su desarrollo y generando zonas de conflicto.

Otra de las causas más mencionadas es la inducción del crecimiento a partir de la infraestructura ya establecida, primordialmente de tipo vial y de servicios básicos, éstas contribuyen al crecimiento mal planeado obstaculizando las oportunidades de un verdadero desarrollo estratégico del área metropolitana de Monterrey.

Esta medida conlleva al crecimiento disperso que presenta la ciudad, trayendo como resultado problemas como por ejemplo, contaminación del aire por la expulsión de gases de efecto invernadero generados por los vehículos, por las largas distancias de recorrido hacia las zonas periféricas de vivienda, y los amplios costos de urbanización poco aprovechada.

1.1.4. Orígenes del crecimiento

En la actualidad se vive al momento y se condiciona el desarrollo de una sociedad a futuro, como un fenómeno social irreversible y de implicaciones fatales que

promociona la desigualdad social como instrumento capitalista para lograr bienes materiales como fin último, y la segunda como un proceso para llegar a pertenecer al ranking de la economía del primer mundo y a un grupo de ciudades modernas evolucionadas.

Al revisarse los procesos de planeación de algunas ciudades, la mayoría suelen estar influenciadas por otras fuerzas gravitacionales en su marco regional, muchas veces sin ningún plan estratégico que los lleve a un fin común, por otro lado no se debe olvidar que el proceso de globalización surge del capitalismo y que este se conceptualiza desde las estructuras organizacionales como las de una empresa, llevando a los pocos competitivos y rezagados a perder la carrera por oportunidades de empleo o vivienda, volviendo a la población más rezagada social y económicamente.

El término de globalización muchas veces denota integración, unificación y homogenización de los territorios en el ámbito mundial, contrariamente a lo que sucede hoy en día en donde más bien se regionaliza el mundo en lugar de unificarlo, como por ejemplo la comunidad europea y los países de América del Norte.

Cabe señalar que las economías regionales internacionales como la europea se fusionan para competir de la misma forma que con el resto del mundo y que al estar compactadas, focalizadas y localizadas, engrosan su economía para hacer frente a la competencia mundial, este hecho fue de un largo proceso de integración a través del tiempo. Esta fusión es un proceso para sobrellevar los futuros embates de la globalización con una perspectiva de mediano y largo plazo.

Por otro lado las afirmaciones del sistema emergente de codificación histórico social hacen percibir que el fenómeno de globalización evolucionado del capitalismo es un nuevo proceso de transformación de la economía mundial con la tendencia a modificarse y evolucionar a través del tiempo y que se insertará en todas las naciones de inversión capitalista independientemente.

Por lo que se confirma que el concepto de globalización reta a las ciudades a plantear nuevas visiones estratégicas de integración y crecimiento urbano metropolitano y regional, aptas para contribuir al desarrollo integral del país y la región internacional donde se localiza.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar un modelo que defina los factores que obedecen al fenómeno de crecimiento urbano expansivo del área metropolitana de Monterrey, mediante la selección de variables explicativas que ayuden a mejorar la sustentabilidad urbana.

1.2.2. Objetivos específicos.

1. Identificar variables económicas, sociales y ambientales que sean determinantes para definir factores principales del crecimiento en el área metropolitana de Monterrey.

2. Analizar el comportamiento y la dinámica poblacional en términos de actividad económica y social de la región periférica del área metropolitana de Monterrey.
3. Analizar el rezago en infraestructura urbana en los municipios de la región periférica del área metropolitana de Monterrey.
4. Analizar los nuevos retos y tendencias de las ciudades metropolitanas hacia la sustentabilidad urbana.
5. Evaluar y establecer propuestas para el mejoramiento de la problemática y la susceptibilidad de crecimiento poblacional de las zonas periféricas del área metropolitana de Monterrey.

1.3. Preguntas de investigación.

1.3.1. Área de estudio y medición

El análisis completo contempla en una primera fase un diagnóstico y un pronóstico de la problemática actual, además de definir conceptos en el ámbito ambiental y de sustentabilidad urbana, la investigación se abordará desde un punto de vista descriptivo y correlacional. En la fase descriptiva se analizarán los factores que determinen el crecimiento acelerado de manera dispersa así como el manejo de la demografía y la ubicación físico espacial en donde se desarrolla este fenómeno.

Además se apoyará en datos de información estadística geográfica analizando variables como actividad económica, distribución de la población urbana y rural, localización del abasto de infraestructura y redes de servicio.

Se cuenta con información demográfica del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) del año 2010, y aplicándose a los AGEBS contenidos en la subregión periférica que concentra los municipios de: 1. Abasolo, 2. Cadereyta Jiménez, 3. El Carmen, 4. Ciénega de Flores, 5. Dr. González, 6. Gral. Zuazua, 7. Higuera, 8. Marín, 9. Mina, 10. Pesquería, 11. Salinas Victoria, 12. Hidalgo y 13. Santiago

1.4. Justificación de la investigación

La realización de este análisis surge de la necesidad de guiar a los gobiernos locales en el crecimiento y desarrollo de sus centros de población, definiendo en primer lugar los principales factores que conlleva al crecimiento poblacional y de ocupación territorial.

Otra de las causas es la inducción del crecimiento a partir de la infraestructura ya establecida, primordialmente de tipo vial y de servicios básicos, mal dirigidas que contribuyen al crecimiento mal planeado obstaculizando las oportunidades de un verdadero desarrollo estratégico del área metropolitana de Monterrey.

Esta medida soporta al crecimiento extendido que presenta la ciudad, trayendo como resultado problemas como, contaminación del aire por las largas distancias de recorrido hacia las zonas periféricas, sin contar los altos costos de urbanización muchas veces poco aprovechada.

1.4.1. Supuestos de la investigación

- 1.- Las fuerzas productivas de la ciudad la hacen propicia para la creación de empleos en la población, generando a su vez la incorporación de nuevos desarrollos habitacionales principalmente en la zona periférica.
- 2.- La población económicamente activa habita en su mayoría en la zona periférica del AMM, demandando un alto costo de mantenimiento e infraestructura social, por su separación del área urbana y del ámbito laboral.
- 3.- La demanda de servicios principalmente en la región periférica es muy vasta aumentando el costo de los terrenos baldíos aledaños en donde se invierten tales servicios.
- 4.- Las redes principales de abastecimiento de servicios e infraestructura dirigen el crecimiento del área metropolitana de Monterrey.
- 5.- La expansión urbana irregular que genera grandes espacios baldíos con servicios básicos e infraestructura social, limita las oportunidades de desarrollo y una planeación estratégica con un enfoque sustentable, encareciendo dichos predios y debilitando su incorporación a la trama urbana.
- 6.- No existe una política pública en materia de planeación que regule a las dependencias y secretarías que brindan los servicios básicos de infraestructura,

por lo que marcan la pauta hacia un crecimiento desordenado de la subregión periférica.

CAPÍTULO 2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2. MARCO TEÓRICO

Para la conformación del marco teórico conceptual del análisis del caso, se tomo como variable dependiente el crecimiento urbano, analizándolo por separado desde tres enfoques: gobernabilidad, globalización y competitividad, y urbanización.



Tabla 2. Construcción del marco teórico de la investigación, elaboración propia, 2009

Como variables independientes se tomó el tema de la vulnerabilidad urbana con los enfoques de riesgos urbanos y contaminación, el concepto de sustentabilidad con los enfoques de administración de los servicios básicos y el nuevo urbanismo, y finalmente

con los enfoques de normatividad, los temas de extracción y distribución de servicios básicos de infraestructura y modelos alternos.

Tabla 3. Selección de Variables y autores para conformar el marco teórico de la investigación.

1. Crecimiento Urbano		
1.1 Gobernabilidad	1.2 Globalización y Competitividad	1.3 Urbanización
1.1.1 Gobernanza metropolitana: Definiciones y marcos conceptuales. <i>Autor: Sousa Eduardo, Jesús Treviño, Tamez</i>	1.2.1 Las concepciones de la globalización. <i>Autor: Sousa Eduardo</i>	1.3.1 Desigualdades en los ciclos de la urbanización. <i>Autor: Garza Gustavo,</i>
1.1.2 La gobernanza y el desarrollo económico y social de los territorios. <i>Autor: Iracheta Alfonso</i>	1.2.2 Geopolítica y orden global: posibilidades para un nuevo meridionalismo. <i>Autor: Mihailovic Dejan,</i>	1.3.2 La urbanística para las ciudades de América Latina. <i>Autor: Borja Jordi,</i>
1.1.3 Hacia nuevos modelos de gobernabilidad urbana. <i>Autor: Fernández Güell José</i>	1.2.3 Entre el estado y el mercado, La vivienda en el México de hoy. <i>Autor: Coulomb René, Schteingart Martha</i>	1.3.3 Acondicionamiento de la vivienda en áreas urbanas del norte de México. <i>Autor: Palomares Humberto,</i>
2. Vulnerabilidad urbana		
2.1 Vulnerabilidad	2.2 Riesgos urbanos	2.3 Contaminación
2.1.1 El medio ambiente en México. <i>Autor: López P. y M. Ramos</i>	2.2.1 Sustentabilidad económica del modelo de crecimiento urbano desparramado, caso de la ciudad de Querétaro. <i>Autor: Kunz I., Philibert E., Morales C.</i>	2.3.1 Modelo de evaluación ambiental urbana y su aplicación. <i>Autor: Rojas Caldera Rosa</i>
2.1.2 La cultura del riesgo global a las catástrofes <i>Autor: Lozano Carlos</i>	2.2.2 Estudio del comportamiento hidrológico en el área urbana de la ciudad de Culiacán, Sinaloa, proponiendo estrategias para el desarrollo urbano sustentable <i>Autor: Angulo Álvarez Ma. Isabel</i>	2.3.2 Ecología, contaminación y medio ambiente. <i>Autor: Turk Amos</i>
2.1.3 Los ciclos del ecosistema urbano. <i>Autor: Higuera Ester</i>	2.2.3 Planeación y prevención de peligros y riesgos naturales en cuencas hidrológicas <i>Autor: Meritano Jacinto</i>	2.3.3 La Ciudad y El medio Ambiente en América Latina. <i>Autor: Ibarra Valentín</i>
3. Sustentabilidad		
3.1 Agua	3.2 Manejo sustentable del agua	3.3 Nuevo urbanismo
3.1.1 El agua como recurso natural desde la perspectiva del derecho económico. <i>Autor: Witker Jorge</i>	3.2.1 Sustentabilidad y cultura del agua. <i>Autor: E. Zapain, A. Álvarez</i>	3.3.1 Crecimiento Inteligente Breve historia de un concepto de moda en Norteamérica <i>Autor: J. Gavnha, D. Sui</i>
3.1.2 El agua superficial y sus condicionantes. <i>Autor: Higuera Ester</i>	3.2.2 Programa Nacional de micro cuencas como estrategia de desarrollo integral. <i>Autor: J. A. Casillas González</i>	3.3.2 Planificación con principios de urbanismo bioclimático <i>Autor: Autor: Higuera Ester</i>
3.1.3 Energía y agua como condicionantes de las ciudades-región. <i>Autor: Ibáñez Oscar</i>	3.2.3 Carta Mundial de Derecho a la ciudad <i>Derecho a la ciudad</i>	3.3.3 Tendencias actuales de las ciudades y el proceso de gestión urbana sostenible <i>Autor: Cantú D. Julieta</i>
4. Infraestructura y servicios básicos		
4.1 Normatividad	4.2 Extracción y distribución del agua	4.3 Modos alternos
4.1.1 Planeación estratégica de ciudades. <i>Autor: Fernández Güell José</i>	4.2.1 El manejo del recurso hídrico, ¿Escasez o un modelo de gestión inadecuado en México?. <i>Autor: G. Carrillo, R. Constantino</i>	4.3.1 Desarrollos urbanos integrales, respuesta al crecimiento metropolitano disperso. <i>Autor: Cortez Melo Guillermo</i>
4.1.2 La tenencia de la tierra en México. <i>Autor: Tello Carlos</i>	4.2.2 Modalidades de la gestión pública en relación con el financiamiento y atención de los servicios públicos demandados por los desarrollos habitacionales. <i>Autor: Eibenschuts R, Goya C.</i>	4.3.2 Cambio climático y procesos agroambientales en el desarrollo rural periurbano. <i>Autor: Torres Lima Pablo</i>
4.1.3 Infraestructura, equipamiento y vinculación de los desarrollos habitacionales con el entorno. <i>Autor: Eibenschuts R, Goya C.</i>	4.2.3 Financiamiento de infraestructura ambiental en la frontera de México-Estados Unidos. <i>Autor: Rodríguez Liz Ileana</i>	4.3.3 Un estudio integral de la cuenca alta del río Lerma y la presa José A. Alzate <i>Autor: Barceló Icela, Khalil Abdul, Rosas Sergio, Bussy Anne, Solís Hugo, López Edgar, Ávila Pedro, Olivera Celia, Ramírez Yara</i>

2.1. La estructura urbana

En esta sección se analizarán los principales modelos espaciales de la estructura urbana, desde sus inicios en la revolución industrial y los cambios morfológicos suscitados en el ámbito urbano, en esta época la ciudad ocupaba una importante atención objeto de una abundante teoría, principalmente en los ámbitos sociales, económicos y casi biológicos sobretodo para abordar los temas del crecimiento.

2.1.1. Los modelos económicos

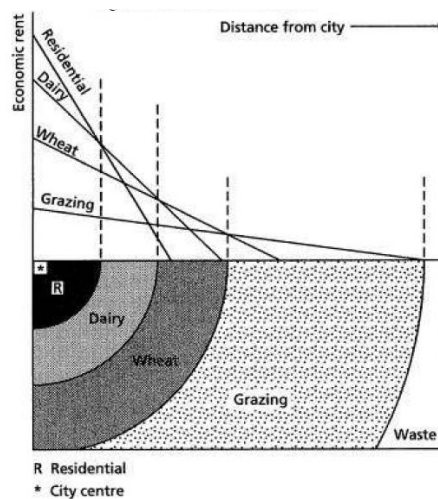
Uno de los primeros modelos aplicados al fenómeno de las ciudades fue en el siglo XIX, cuando la agricultura era el sector dominante y se iniciaba el proceso de transformación ente el espacio rural y lo urbano, el fundador de esta teoría económica espacial fue Heinrich Von Thünen el cual elabora un sistema de ordenación por cultivos:

“El modelo para la localización de las actividades agrícolas responde a una distribución en círculos concéntricos, caracterizados, para cada producto, por: los precios de venta en la ciudad, los costes de producción, las técnicas agronómicas aplicadas, y las tarifas del transporte.” (Derycke , 1983).

En esta teoría, Von Tünen propone que mientras más nos acercamos al centro, mayor es el valor de la tierra y más intensa es la producción agrícola, en cambio mientras más lejos del centro, menor será el valor de la tierra y mayor el costo de transportación de mercancías e insumos.

Para el análisis de nuestro caso y aunque la agricultura no es hoy en día la actividad primaria de la ciudad, si nos encontramos con un alto valor de la tierra en la zona central en comparación con las periferias, ocasionando una expansión urbana en la búsqueda de tierra barata, generando además que la zona central se deteriore y abandone, subutilizando sus áreas con equipamiento, servicios e infraestructura.

Aunado al modelo de Von Thünen, aparecen también los modelos de Weber y Palander, y Christaller y Lösch considerados los fundadores del análisis económico espacial y regional (Derycke, 1983).



Fuente: Imagen obtenida de <http://tutkimu.blogspot.com/2008/03/von-thunen-model-for-use-of-land.html>, disponible en línea el 23 de noviembre del 2009.

Figura 1. El modelo de Von Tünen

2.1.2 Modelos socio-espaciales

a) El modelo de círculos concéntricos de Burgess (Burgess, 1925).

El modelo de zonas concéntricas de Burgess se plantea como un crecimiento homogéneo mediante una serie de círculos destinados y diferenciados conforme al proceso de expansión de la ciudad.”

Según este modelo la ciudad crece a partir de cinco anillos concéntricos: 1) El distrito central de negocios e histórico, 2) Zona de transición, 3) Residencia de clases populares, 5) Residencias de clases medias, 6) Residencia de clases burguesas y 7) Zona exterior o “hinterland” de la metrópoli.

Este modelo ha sido criticado porque intensifica el uso y da mayor densidad en la zona central, generando una tendencia de movilidad extrema hacia sus zonas de residencia promoviendo el crecimiento horizontal en las zonas periféricas. Además este modelo no es replicable en la mayoría de las ciudades ya que el crecimiento urbano no se da de una manera concéntrica, por diferentes factores, ya sea por ejemplo por algunos límites naturales, físicos o administrativos como es el caso del área metropolitana de Monterrey.

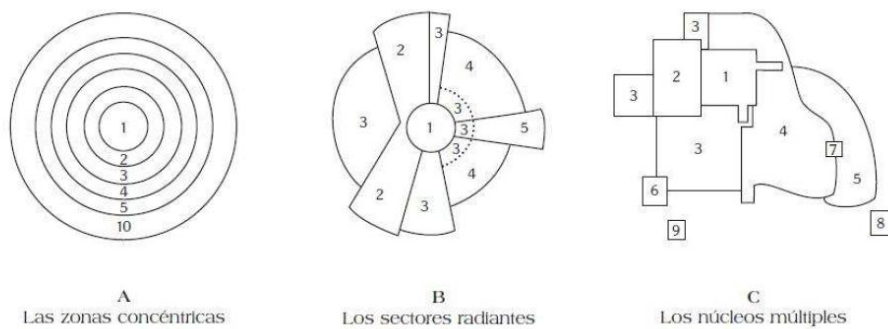
b) El modelo de los sectores radiales (Hoyt, 1939)

El modelo de círculos concéntricos fue el punto de partida para otros investigadores, como el caso de Hoyt quien propuso el modelo de sectores radiales. Dicha teoría propone un diagrama en el que los límites impuestos por los círculos concéntricos de Burgess se obstaculizan y se extienden del centro a la periferia adoptando formas irregulares, este modelo fue creado principalmente para la toma de decisiones consideradas para las políticas de planificación de aquella época.

c) El modelo polinuclear (Mackenzie, 1933)

Finalmente se menciona uno de los modelos clásicos comúnmente conocido como polinuclear o de núcleos múltiples, iniciado por Mackenzie en 1933, pero desarrollado por Harris y Ullman. Esta teoría sugiere que la expansión de la ciudad no se genera a partir de un único barrio central, sino que a partir de núcleos mezclados.

Ahora bien, al estudiar estas diferentes teorías, es importante considerar que cada uno fue ejemplo en su modalidad y eran aceptados de acuerdo a su tiempo porque la evolución de las ciudades crecían comúnmente con este patrón morfológico y con las mismas condicionantes urbanas, sin embargo estos factores que generan la estructura de las ciudades no se pueden generalizar ya que en cada ciudad existen diferentes elementos que guían su desarrollo y morfología.



- 1. C.B.D.
- 2. Zona de transición.
- 3. Residencias de las clases populares.
- 4. Residencias de las clases medias.
- 5. Residencias de las clases burguesas.
- 6. Industria pesada.
- 7. Centro de negocios secundario.
- 8. Residencia suburbana.
- 9. Industria suburbana.
- 10. Zona de emigraciones pendulares.

Fuente: A.-
Burgues, E.
W. (1925).

"El crecimiento de la ciudad: introducción a un proyecto de investigación" en G.A. Theodorson (compil.) (1974), *Estudios de Ecología Humana*. Barcelona, Labor, pp. 72 y 76. B y C.- Harris, C.D. y Ullman, E.D., 1945, "The Nature of Cities", en Hatt, P.K. y Rein, A. J. Jr. (eds.), 1957, *Cities and Society*. New York, The Free Press, pp. 237-247.

Fuente: Rodríguez Jaume, María José. "Modelos sociodemográficos: Atlas social de la ciudad de Alicante. Facultad de Economía. Universidad de Alicante, 2000.

Figura 2. Modelos sociospaciales

2.2. El crecimiento urbano

A partir de los años ochentas en ciudades primordialmente de América Latina, se promovió la desconcentración de los principales centros urbanos (Bazant, Periferias Urbanas, 2001) siguiendo un patrón urbano policéntrico, generado primordialmente por un crecimiento de metrópolis intermedias, con la finalidad de crear una tendencia de balance en su estructura urbana general, agrupado y respondiendo en cierta medida a las políticas nacionales de los países en desarrollo.

Esta morfología urbana se conoce como concentración expandida, metropolización, o metrópoliregión. Para el caso de este tipo de ciudades los últimos análisis apuntan hacia el fin de la ciudad compacta y el modelo monocéntrico, dando pie al surgimiento de un suelo urbano esparcido y fragmentado.

“En las últimas décadas México ha venido experimentando transformaciones sustanciales tanto en su estructura económica como en su organización espacial, desde la tradicional basada en el sector primario, hasta la moderna basada en los sectores secundarios y terciarios, paralelamente en una distribución pulverizada de la población en el campo, a la masiva concentración demográfica en las ciudades.” (Bazant J., Periferias Urbanas, 2001). Para Jan Bazant la dinámica del crecimiento expansivo de la ciudad, responde a las políticas urbanas implementadas, que definen el rumbo de la ciudad como efecto de los factores sociales y económicos primordialmente.

Además Bazant afirma que con el fenómeno de expansión de una ciudad por lo general se pierde funcionalidad, porque se encarece el suelo y se fomenta la inequidad

en su distribución y el acceso inadecuado de los equipamientos e infraestructuras existentes, además se genera un gran impacto negativo al ambiente por los excesos en los consumo de recursos naturales no renovables y en la contaminación de hidrocarburos.

Para el caso del área metropolitana de Monterrey los procesos de expansión no van muy lejos de las hipótesis de Bazant ya que la mancha urbana alcanzó en el 2004 más de 76,000 hectáreas¹, disminuyendo su densidad de 48 a 60 hab./ha. del año 2000.

2.2.1. La periferia metropolitana

En algunas teorías la zona periférica de las ciudades se concebía como un segmento de baja densidad, en algunos casos como vivienda de descanso, proletaria o de sectores receptores de migrantes que se integraban al sector laboral, siendo para fines prácticos la vivienda como el uso dominante en todos los niveles, resumiéndolo en su caso a un sector dormitorio de la ciudad alejado y desarticulado de otros usos que ofrece la ciudad.

Lo que queda claro es que la conformación del territorio esta vinculado con la forma de vida de los individuos que lo habitan, su espacio esta construido por así decirlo por ellos mismos, ya que el tejido urbano se va consolidando por sus usos y costumbres, llevándolo a ser parte del proceso de integración de la ciudad o de la concentración urbana de su propio territorio.

Sin embargo esta última también puede ser visualizada como una lógica global de organización que se va concibiendo con el tiempo, con lógica de crecimiento hacia su propio centro, término identificado por Alicia Lindón como “*el tiempo lineal del fordismo*” (Lindón, 1997), Lindón plantea que a medida que comienza la concentración territorial, también se inicia un proceso de acumulación de aptitudes del suelo urbano, como por ejemplo de espacios de recreación, equipamientos hospitalarios y deportivos, acrecentando las desigualdades económicas y sociales entre los mismos espacios de una región, quedando en algunos casos rezagados por no cumplir o reunir la población que fortalezca la articulación de los equipamientos regionales, quedando débilmente abastecidos.

Como ya se hizo mención en el capítulo anterior para el caso del área metropolitana de Monterrey, este proceso de concentración urbana comenzó desde las cabeceras municipales adyacentes, conformándolos desde un principio por suburbios, que al incorporarse poco a poco en tierras antes agrícolas, constituyeron una mancha urbana casi homogénea en los años ochentas, convirtiéndose hoy en día a una mancha urbana que se expande cada vez más a la región periférica de manera más alejada, y desarticulada de estas mismas cabeceras municipales que inicialmente las impulsaron.

Como se estudió en los antecedentes del tema, la expansión urbana se contuvo hasta los años setentas, dentro de los límites de la zona conurbada de Monterrey, siendo hasta el año 2000 que de acuerdo a datos del INEGI, se comenzó a extenderse sobre los municipios periféricos colindantes.

Desde el ámbito urbano las regiones periféricas comúnmente tienden a ocupar los espacios con mayor densidad de vivienda de una ciudad. Sin embargo Lindón, considera que para la comprensión de la dinámica urbana, se deben implicar otros aspectos más que el uso habitacional o dormitorio, ya que la población se enfrenta a una limitada disponibilidad de usos y equipamientos, fragmentada conforme al proceso de crecimiento de estos espacios.

Actualmente, la región periférica del área metropolitana de Monterrey, presenta fenómenos que Lindón, encuentra como detonadores de una sobrepoblación urbana como lo son: los cambios en los usos del suelo y la incorporación de nuevas tierras urbanizables a la mancha urbana, dando pie a la dispersión generando un nuevo proceso de ocupación del territorio con diferencias en la densidad de su ocupación. Sin embargo, “más allá de la densidad y la consecuente dotación de servicios e infraestructuras urbanas, estos territorios expandidos se organizan a partir de un mismo centro generador de decisiones, de ofertas y demandas urbanas lo cual evidencia no sólo el proceso de concentración sino también uno de centralización de las decisiones.” (Lindón, 1997).

2.2.2. Gobernanza metropolitana

El concepto de gobernanza metropolitana es contradictorio y en algunas veces impreciso, ya que la definición puede tener diferentes enfoques, para nuestro análisis puede partir desde la definición de la administración pública tradicional, de una nueva gerencia pública, el servicio público y la conjunción administrativa, estos enfoques se analizan por separado para fines de este estudio.

Para entender el término de gobernanza partimos de la administración pública tradicional que es la actividad que más se relaciona a los gobiernos locales principalmente de la regiones metropolitanas, hoy en día cada vez más se delegan responsabilidades al sector privado, describiéndose esta actividad como “*gobierno hueco*” o “*hollow state*”. (E. Sousa, J. Treviño, 2009)

Esta actividad se da con mucha frecuencia y con tendencia a privatizar los servicios públicos o equipamientos por la falta de eficacia en el manejo de los recursos públicos, misma que se va heredando al paso de las administraciones municipales y estatales, debilitando de esta forma su credibilidad y confianza, dejando en manos de las empresas privadas la manutención, los servicios públicos primarios, o la privatización de equipamientos importantes y necesarios para su uso y disfrute de la población.

El papel de los gobiernos desde el punto de vista social debe enfocarse al sustento de su comunidad y sus requerimientos mínimos, balanceando y eficientizado sus recursos económicos ya que con la tendencia a la privatización esta siempre verán la ganancia individual y pocas veces servirán con un enfoque social.

Por otro lado la gobernabilidad bajo el esquema de servicio público se enfrenta al proceso de selección de programas o estrategias de gobierno, buscando la coordinación con el sector privado y el interés público, generando un resultado más congruente conforme a la ciudad. Este esquema es poco manejando en los gobiernos locales, pero a su vez es útil para la definición de una estrategia general en conjunto con los diferentes sectores de la población, induciendo el crecimiento en base de una

economía de atracción, tratando de englobar y solucionar los problemas que prevalecen con estas acciones, y que ciertamente al estar consensadas se comparten los compromisos adquiridos entre el gobierno y los ciudadanos, creando una especie de coparticipación pocas veces cuestionada.

Hoy en día la administración pública derivada de la gobernanza, tradicionalmente se reduce al simple manejo de acciones, estrategias y programas ordenados en los planes de desarrollo creados por el gobernante en turno, y es ejecutada por dependencias especializadas también seleccionadas por él. La mayoría de estos planes sobretodo de carácter estratégico son promesas de campaña que no son analizadas a fondo y tienden a ser proyectos atractivos, con el objetivo de dejar trascendencia al gobernante y sus colaboradores. Desde este punto de vista la dirección o la visión de las ciudades está siendo administrada por unos cuantos, lo que nos obliga a un replanteamiento en los procesos de selección de proyectos y de una planeación estratégica detallada, en base a la experiencia dada en la gestión urbana y sustentados en los puntos acertados en los planes de desarrollo urbano metropolitanos principalmente.

Partiendo de los consensos, la gobernanza o las acciones bajo el enfoque de una conjunción administrativa, deben estar dirigidas al buen manejo de la gestión urbana estratégica, ya que al formalizarse estos acuerdos en ciudades conurbadas tienden a complicarse por su independencia legal. *“La gestión del desarrollo y crecimiento debe ser principalmente inducido por las negociaciones de los sectores público y privado, además de ser cautelosas y altamente diplomáticas, para que la cooperación intermunicipal se dé de manera satisfactoria”*. (E. Sousa, J. Treviño, 2009).

Por tal motivo cabe destacar que es necesario un soporte legal que ayude al manejo adecuado de las acciones y decisiones tomadas por todos los gobiernos municipales, una instancia que regule el crecimiento y que este siempre vigilando las estrategias de desarrollo de la zona metropolitana, *“Las metrópolis deben funcionar como unidades coherentes y articuladas para competir en la economía mundial y capitalizar las ventajas de las aglomeraciones urbanas”*. (E. Sousa, J. Treviño, 2009).

Al hablar de estas ventajas competitivas de una ciudad a través del enfoque de la gobernanza como economía política metropolitana, es importante que dicha acción deba estar altamente vinculada con las negociaciones no sólo de los gobiernos locales sino de la participación de los diferentes grupos empresariales e industriales que interactúan entre sí para forjar su ciudad.

Bajo este indicio las acciones de la gobernanza se deben analizar a través del método Burke-Aristóteles, en la “Gramática de los motivos”, la cual formula una serie de preguntas que al revelarse las primeras automáticamente se descubre el resto de las respuestas. (¿Que ocurrió?, ¿Cuándo o dónde paso?, ¿Quién lo hizo?, ¿Como lo hizo?, ¿Por qué lo hizo?) En este punto se define el concepto de diplomacia triangular, en la cual se remarcan las negociaciones que se propician para que las cosas sucedan a través de las relaciones entre el gobierno-empresas, un ejemplo son: los desarrolladores inmobiliarios y los gobiernos municipales.

La región metropolitana de Monterrey y sobre todo la periférica sigue un juicio de círculo vicioso que es necesario romper, ya que por mucho tiempo se desconocía el buen ejercicio de la gestión pública participativa, sobretodo de planeación estratégica

que orientara el destino de las ciudades; existen algunos ejemplos que comienzan a realizar esta práctica de participación público-privada como la nombrada ciudad del conocimiento, la cual promueve pequeños clúster apoyado por las universidades públicas y privadas y el sector empresarial, financiando actividades principalmente de nanotecnología, que al estar estratégicamente localizados espacialmente en la ciudad, guiarán e inducirán en un futuro corredores urbanos de alto impacto, iniciándose así el desplazamiento de la vieja costumbre de objetivos separados para conjugar acciones con un fin común.

La gobernanza en términos de guía de ciudad es diferente a como se conceptualiza y más bien está dirigida en términos gerenciales y administrativos del gobierno, en cambio la política de gobernanza metropolitana “*son las instituciones y procesos que tienen que ver con el ejercicio del poder en la sociedad, remitiéndose a la economía, la fuerza y los valores, creencias y costumbres*” (E. Sousa, J. Treviño, 2009).

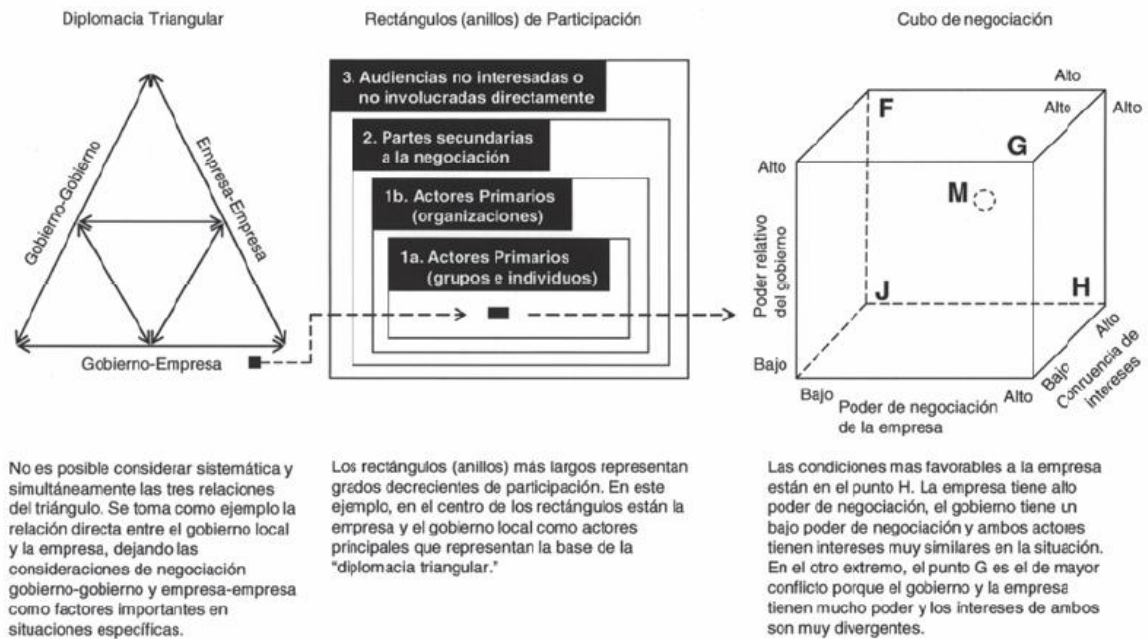


Figura 3. Enfoques para el estudio de la gobernanza, (Sousa E., Treviño J. 2009)

Otra definición del concepto de la gobernabilidad es la que se basa en la capacidad de la sociedad para atender las demandas, necesidades y expectativas de todos, esta práctica se limitaba únicamente a la acción de acuerdos, el reparto de las cuotas de poder y en el impulso de las posiciones corporativas y gremiales. En la actualidad el significado de la gobernanza representa para el individuo que emite su voto una necesidad inmediata para que su voto contenga una alta influencia en las decisiones de las políticas públicas y el poder.

Las visiones sectoriales derivadas del esquema nacional centrado en la macroeconomía como guía única del desarrollo y la distribución de los recursos públicos, a su vez explica la problemática que enfrenten los diferentes sectores con recortes artificiales de la realidad para actuar en ella, sobre todo erráticamente en el sector social, esto ha contribuido al desarrollo desigual, la fragmentación de los territorios, la pérdida de los recursos naturales y principalmente los problemas ambientales.

Actualmente existen escasas políticas adecuadas y articuladas a nivel federal en materia de ciudades metropolitanas en México, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) ha hecho únicamente el trabajo de gestión y de investigación pero falta la parte de actuación en donde no se logran sus objetivos, que si bien están definidos no se logran abordar adecuadamente, estas actuaciones deben ser inmediatas a la investigación ya que las ciudades son cambiantes y en cualquier momento esta puede quedar obsoleta.

Por el contrario los efectos del federalismo de dividir el territorio sin elementos interrelacionados, y al no existir nadie que los administre en términos regionales, se rigen auto-leyes que se van conformando a través de la historia y les niega la oportunidad de desarrollarse, interactuar, funcionando de manera superficial.

En resumen, existen algunas razones generalizadas por la que los gobiernos hoy en día pierden credibilidad y por consecuencia gobernabilidad:

1. Pérdida de fuerza económica que le otorgaban las políticas públicas y las políticas económicas, hoy la economía se rige por empresas transnacionales, concentradas y privadas.
2. Una caída del progreso social a consecuencia de la falta de atención trae consigo la falta de decisiones tomadas por otros actores.
3. Las ideologías privatizadoras de los gobiernos sustituyeron a los funcionarios públicos y políticos por gerentes, restándoles personalidad y respetabilidad.
4. Pérdida de sus objetivos como: coordinar, orientar, controlar, facilitar la acción con la sociedad, alcanzando estados superiores de desarrollo.
5. Las revoluciones de la comunicación y el conocimiento ha ganado terreno sobre todo en las corporaciones de medios de comunicación masiva, estos se convierten en detonantes de las verdades sociales y son los nuevos jueces de una comunidad, por lo que los políticos solo son tomados en cuenta si sube el rating del medio.

La gobernanza se ha adelgazado y se ha dejado manipular tanto por los medios de comunicación como de la política económica nacional, y queda claro que los gobernantes hoy en día ganan alguna posición en la política por su estrategia de comunicación publicitaria en su campaña, y por sus lazos gremiales más que por méritos propios basados en su experiencia y capacidad de gobernar.

Nuevos modelos de gobernabilidad urbana

Algunas ideas para estimular el debate sobre la planificación y la gestión urbana estratégica, con el fin de despertar un modelo integral de gobernabilidad urbana, están específicamente basados en seis elementos clave que actúan como agentes para crear un sistema funcional estructurado en tres niveles de actuación.



Figura 4. Niveles de actuación para la gobernabilidad urbana

El primero define los objetivos y estrategias que dan respuesta al cambio de dirección y lo que se pretende lograr, el segundo nivel son las funciones que definen los procesos operativos para lograr las estrategias y finalmente el tercer nivel se refiere a los recursos, medios o fortalezas consolidadas con las que se cuenta.

Bajo este esquema se debe seguir una serie de actuaciones coordinadas en cada uno de los niveles antes descritos:

1. *Fomentar la reflexión estratégica.* Existen mecanismos como las agendas estratégicas que fomentan la reflexión, lo que facilita la formulación de planes estratégicos que analizan la ciudad de manera intersectorial, identificando tendencias de cambio, propiciando una visión a largo plazo, promoviendo una fuerte involucración de los agentes sociales y económicos locales. Estos instrumentos son benéficos para fomentarlo en los gobiernos locales y contribuir a la formulación de una visión estratégica de la ciudad.
2. *Instaurar un proceso continuo de reflexión-planeamiento-ejecución-gestión.* Actualmente, los procesos y herramientas de la planeación urbana en nuestro país tienen un carácter discontinuo, en donde cada cierto número de años cambia la visión por los cambios de administración gubernamental, que conlleva a un esfuerzo interminable. Se deben de proponer observatorios urbanos que acopien y actualicen la información de forma continua y sistemática, vigilando la dinámica urbana y reajustando la estrategia y los instrumentos de planeación urbana integral, en México existen ejemplos como los Institutos de Planeación Municipal (IMPLAN) que realizan de manera satisfactoria sus visiones, pero falta la contraparte a niveles metropolitanos que gestione y dirija estas visiones integradas con el resto de los municipios involucrados.
3. *Desarrollar las competencias organizativas.* Las habilidades multidisciplinares y los conocimientos de una organización para ejecutar una estrategia y cumplir

eficazmente con sus objetivos, son pieza clave para una planeación y gestión estratégica adecuada además de un liderazgo político comprometido con una cultura negociadora, flexible y adaptable a los cambios, considero que estas competencias deben de ser en todos los niveles de gobierno para que los cambios de visión puedan traer verdaderos resultados.

4. *Incorporar masivamente nuevas tecnologías en la gestión urbana.* Hoy en día existen herramientas que facilitan la gestión y las herramientas de planificación urbana como el internet o los sistemas geográficos que pueden actualizar al día la información o decisiones que se tomen en relación a una planeación estratégica participativa, en mi opinión existe muy poca información en México sobre este tipo de sistemas y el buen uso de las redes sociales y el internet, es necesario cambiar estos esquemas para agilizar las herramientas de planeación.
5. *Capacitar a las administraciones locales para la gestión urbana.* Es preciso dotar de soporte jurídico, medios económicos y capacidades técnicas a las administraciones locales para que puedan ejercer sus funciones en el ámbito urbano. Con el fin de reforzar las capacidades y los recursos de una organización. En este sentido, es recomendable la cesión de competencias y descentralización de la toma de decisiones a los niveles administrativos más próximos a los ciudadanos, siempre y cuando se hallen capacitados para adoptarlas.
6. *Crear capital social y garantizar mayor transparencia.* Debemos fortalecer el capital social de una comunidad porque organiza un ámbito de discusión e interacción, hace que emerjan los valores y la identidad profunda de la ciudad,

crea oportunidades para la cooperación y la confianza recíproca, define normas y simplifica procedimientos y alienta la máxima comunicación y participación. Así se podrá dotar de mayor transparencia informativa a las toma de decisiones.

Estas propuestas nos hacen cambiar el paradigma de hacer ciudad, así como los instrumentos tradicionales que ya presentan un desgaste, llevándonos a la búsqueda de compromisos de reconocimiento en la complejidad urbana y a la diversidad de temas urbanos, el manejo de la prospectiva, la integración de conceptos de competitividad, equidad y sostenibilidad, la evolución de un eficaz modelo de gobernabilidad urbana, nos ayudaran a conseguir las mejores aptitudes de la ciudad.

2.3 Aspectos sociales y económicos en el proceso de la urbanización.

2.3.1 Globalización y competitividad

Los orígenes del concepto de globalización se resume a la acción de realizar actividades comerciales en cualquier lugar del mundo, lo cual tiene una fuerte connotación con la economía mundial que se vive en el momento y que condiciona el desarrollo de una sociedad, existen dos posturas, *“La globalización es producto de un fenómeno social irreversible y de implicaciones fatales que promociona la desigualdad social como instrumento capitalista para lograr bienes materiales como fin último”*, y *la segunda se visualiza como un “proceso para llegar a pertenecer al ranking de la economía del primer mundo y a un grupo de ciudades modernas evolucionadas”*. (Sousa E., Treviño J., Tamez, 2008).

Éste es un acercamiento a los procesos de planeación de algunas ciudades mexicanas, como la del área metropolitana de Monterrey, que muchas veces están influenciadas por otras ciudades en su marco regional sin ningún plan estratégico de por medio que los lleve a un fin común, como ejemplo está el caso de las ciudades fronterizas que duplican las acciones del otro país para estar a la altura de la competencia, no se debe olvidar que el proceso de globalización surge del capitalismo y que éste se conceptualiza desde las estructuras organizacionales como las de una empresa, llevando a los pocos competitivos y rezagados a perder la carrera por las oportunidades.

El término globalización debe coincidir con los términos de integración, unificación y homogenización de los territorios en al ámbito mundial, contrariamente a lo que sucede hoy en día en donde se regionaliza el mundo por bloques económicos.

Cabe señalar que los bloques económicos internacionales se fusionan para competir de la misma forma que con el resto del mundo, y que al estar unificadas en moneda, criterios económicos, y por localización estratégica, engrosan su economía para ser apta a la competencia mundial, estas unificaciones económicas son producto de un largo proceso de integración. Por tal motivo esta fusión se convierte en un proceso confiable y estable para sobrellevar los futuros embates de la globalización con una perspectiva estratégica e inteligente a mediano y largo plazo.

Podemos decir que la globalización se define como un simple proceso económico como se vivió en otros tiempos, como el colonialismo, el imperialismo o el feudalismo, a éste concepto se le clasifica como “sistema emergente de codificación

histórico social” y se acredita mediante una serie de criterios que hacen que una ciudad sea competitiva según su grado de desarrollo, su sistema político-económico y su región geográfica territorial, tendrán que ver con el grado de éxito económico logrado a nivel mundial.

En este concepto se basan objetivos de una planeación estratégica metropolitana primeramente de integración intermunicipal para llegar a competir en primera instancia a nivel regional y aspirar a la competencia nacional e internacional, dando un paso a una verdadera globalización.

El fenómeno de la globalización ha evolucionado del capitalismo a un nuevo proceso de transformación de la economía mundial con tendencia a seguir evolucionando internándose en todas las naciones de inversión capitalista independientemente de los regímenes políticos y tradiciones culturales. Confirmando el reto de las ciudades a plantear nuevas visiones estratégicas de integración y crecimiento urbano metropolitano y regional, aptas para contribuir al desarrollo integral del país y la región internacional donde se localiza.

Más aún en ciudades del norte del país como Monterrey en donde al centralizar una gran cantidad de empresas multinacionales, las convierte en ciudades competitivas aptas para su desarrollo, polarizando nuevamente la ciudad, generando aglomeración urbana, aunado a los efectos de fragmentación social de la población.

Otro término que vale la pena conocer es el “meridionalismo”, término actual de la política internacional el cual posee elementos ideológicos, culturales y urbanos, este

conocimiento busca el equilibrio de los bloques económicos actuales ampliando y consolidándolo con otros países que no están geográficamente cercanos a ellos, su estructura es interregional y prácticamente ilimitada, aquí se ubican los países como Brasil, India y China.

Entre los factores que favorecen la meridionalidad están:

- a) La descentralización del sistema mundial
- b) Los cambios económicos
- c) Nuevas actitudes de cooperación internacional
- d) Fin del tercermundismo
- e) La regulación de las tendencias globales
- f) Promoción de procesos de democratización

Sin embargo existen también condiciones que pueden obstruir su fortalecimiento como la presión y el condicionamiento estratégico de los mismos bloques económicos, como la competencia interna, los derechos humanos, la diversidad cultural y problemas medioambientales.

Con la generación del “meridionalismo” se dará fin a la geopolítica clásica y a un nuevo sistema internacional, descentralizado, multilateral, solidario y entrópico. Este es el siguiente paso hacia la globalización. Sin embargo los problemas regionales de México están muy lejos de competir al exterior con las condicionantes actuales, hoy en día la economía estratégica sólo se concentra en cuatro regiones, quedando

desaprovechada las oportunidades comerciales hacia otros bloques económicos del mundo.

2.3.2. Aspectos demográficos, sociales y económicos.

Uno de los factores fundamentales en el proceso de urbanización de las ciudades es sin duda el factor económico, en sus inicios y en las ciudades más antiguas la economía estaba muy ligado a la agricultura, y que al evolucionar como por el paso de la revolución industrial, se comienzan a suscitar nuevos procesos de urbanización que después se van formalizando en diferentes teorías y en todos los países con tendencia capitalista.

Para analizar la urbanización de las ciudades se debe de tomar en cuenta la evolución socioeconómica y tecnológica de cada país y su inserción en la nueva división internacional del trabajo, por lo que se deberá analizar la relación entre el desarrollo económico y urbanización a partir de procesos de evolución y a la capacidad de adaptación a los cambios económicos internacionales.

Sin embargo el grado de urbanización va en aumento según las etapas teóricas de la economía de la ciudad que se ejerce en ese momento, desde la agricultura, la manufactura y la etapa posindustrial. A partir de esta última etapa, pueden surgir otras etapas según diferentes factores económicos y del grado de especialización de su población, es aquí donde surge el término de ciudades en vías de desarrollo, ya que muchas ciudades no logran llegar a niveles superiores de productividad, logrando sólo

crecer en población y problemas urbanos, casos muy conocidos en ciudades de América Latina.

Las ciudades que logran un alto grado de urbanización a raíz de su actividad económica presentan el reto de un proceso acelerado de crecimiento poblacional de lo rural a lo urbano, por lo tanto existen desigualdades en los grados de urbanización debido a los avances y diferencias económicas, así como al grado de incorporación de tecnologías de vanguardia aplicadas al proceso de producción y a la capacidad de reproducción del capital.

Se estima que para el año 2020 el 56% de la población mundial estará asentada en ciudades, quedando en claro que los países desarrollados están más urbanizados que el resto, existen pruebas demostrando por ejemplo que países como México e Inglaterra tienen un grado de urbanización con una diferencia de casi 100 años para lograr el mismo equilibrio en urbanización.

La relación entre el desarrollo económico y la urbanización es muy compleja ya que depende de los ciclos urbanos que experimentan las ciudades como resultado de su evolución histórica, cultural, disponibilidad de recursos naturales, tamaño de población, desarrollo, sistema político entre otros, por tal motivo no existe un fuerte vínculo entre el desarrollo económico y la urbanización.

Otro de los desafíos que se presentarán en la mayoría de las ciudades medias en los próximos años en Latinoamérica es el crecimiento demográfico, aunado a la falta de infraestructura urbana para la movilidad, de espacio público y la sostenibilidad, existe

un fenómeno de descentralización dispersa de las ciudades, con un crecimiento horizontal cada vez mayor y con una continuidad en el crecimiento de las periferias de manera discontinua. Por lo que se hace inevitable el replanteamiento de los esquemas de gestión y control de la urbanización como proceso prioritario.

Algunos de los síntomas que inducen a este problema son:

- a) Deterioro del centro de las ciudades.
- b) Proliferación de actividades informales.
- c) Actividades vinculadas a la economía ilegal y de delincuencia urbana.
- d) Bajo nivel de participación ciudadana.
- e) Resistencia de la población a los proyectos de rehabilitación urbana.
- f) Construcciones deterioradas y con población marginal.

Así como los servicios de infraestructura y equipamiento han sufrido por su distribución por el crecimiento explosivo, también los servicios de movilidad de personas se han visto afectados, en estos casos también es importante replantear los proyectos prioritarios de vialidad y tránsito aprovechándolas para implementar de la misma forma la introducción de servicios básicos de infraestructura, además de implementar proyectos de transporte público que promuevan por ejemplo la diversificación de tarifas, subsidios, la integración social y la valoración de los espacios públicos.

Las oportunidades urbanas pueden ser clave para el desarrollo y evolución de las ciudades, sobretodo en términos de la demografía urbana que al evolucionar deja espacios disponibles para el uso e infraestructura adecuada al momento actual.

Otras de las consecuencias es el crecimiento explosivo de las ciudades hacia la periferia, en donde las ciudades han excluido el espacio público, abandonando una serie de grandes terrenos baldíos que pueden reconsiderarse para este uso, la falta de espacios públicos tiene los siguientes efectos:

- a) Pobre paisaje urbano, pérdida del atractivo de la ciudad y mala calidad de vida de los habitantes.
- b) Equipamientos aislados desaprovechando las economías de aglomeración.

En la actualidad en la ciudad de Monterrey se da la proliferación de espacios públicos sustituidos por centros comerciales rodeados de estacionamientos y barrios cerrados en gran medida.

Por otro lado apoyándose con las economías de aglomeración y de los mercados internacionales se puede lograr una tendencia por la competitividad y su posicionamiento, abriendo las puertas a los parques tecnológicos, centros de comercio y de telecomunicaciones, además de iniciativas en la creación de servicios para empresas, edificios de oficinas, equipamientos culturales y turísticos, así como centros de convenciones que atraen inversionistas y público exterior.

Estas condiciones no garantizan por si solo el éxito de la competitividad que espera una ciudad, debe de estar sustentada con servicios urbanos básicos, buena infraestructura de comunicaciones con el exterior, óptimos niveles de telecomunicaciones, accesibilidad de los centros a zonas de actividad, y lo más importante la previsión de un plan estratégico en conjunto con grandes proyectos de atracción que ofrezcan credibilidad en un futuro.

Otro de los factores que determinan el proceso de urbanización son los patrones de crecimiento y desarrollo en un marco regional, así como la calidad de vida y el acondicionamiento de las viviendas.

La vivienda no sólo es un bien que permite proteger a la familia, sino que aumentan el acervo de acumulación de capital en los habitantes de una ciudad, en donde el grado de bienestar social radica en establecer las necesidades como infinitas conforme avanza la tecnología o finitas y cuantificables en un tiempo o espacio determinado.

Además se considera que en México se está presentando una urbanización desde una perspectiva cercana a la economía informativa y al incremento de las actividades terciarias, efectos que se presentan en las entidades del norte de México, que han presentado una derrama economía notoria en los últimos años, por la cercanía a los Estados Unidos de Norteamérica.

Sin embargo las ciudades no están preparadas para este tipo de crecimiento poblacional, recordando que las curvas de población urbana y grado de urbanización

tienen su punto de inflexión a partir de los años setentas, época que fue quizá una oportunidad perdida para enfocar esfuerzos nacionales en busca de la desconcentración poblacional y el equilibrio locativo de las actividades económicas a lo largo del territorio, fortaleciendo la concentración metropolitana.

En 1970 nueve de cada 10 personas vivían en localidades menores al medio millón de habitantes, entre otros fenómenos esto ha empujado hacia la reconcentración de la población en las áreas urbanas metropolitanas. Aunado a la promoción de la vivienda popular, que se desarrollaba dentro de los institutos gubernamentales con diseño de espacios habitacionales limitados.

Fue hasta tres décadas después cuando se observaron fenómenos sociales significativos:

- 1) La desconcentración y reconcentración del ingreso nacional y de la población.
- 2) El aumento de los precios relativos de los bienes, la disminución del salario real que trajo como consecuencias la inserción masiva del hogar nuclear y ampliando el mundo del trabajo y los patrones de edificación de la vivienda.

La normalización de los estándares mínimos de vida de las sociedades para la creación de vivienda supone que es el mismo para todo el mundo, pero según la Coordinación del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados: COPLAMAR menciona que “la vivienda debe proveer suficiente protección, higiene, privacidad, y comodidad a sus habitantes, y estar además adecuadamente localizada y encontrarse en una situación de tenencia saneada” (Coplamar, 1990).

Las diferencias entre estos cuatro conceptos y que por lo regular existe confusión, dicta que la marginación diferencia a la población entre los que disfrutaban los beneficios del desarrollo y los que no, y se mide en las carencias de la población de las localidades, y el acceso a los bienes y servicios básicos, captados en tres dimensiones: educación, vivienda e ingresos, en un fenómeno que afecta a las localidades y no necesariamente a las personas que habitan en ellas, este índice es un valioso instrumento para orientar a las políticas públicas como lo aplica el Consejo Nacional de Población, (CONAPO).

La marginalidad se limita a las zonas en donde aún no ha penetrado la modernidad, las normas, los valores y las formas de ser del hombre moderno, muchas veces se desprende de aquí, la marginalidad económica que surge del marxismo, concepto marginal que marca el lugar que ocupaban las relaciones sociales de producción respecto al modelo de acumulación económica, y se podía dejar de ser marginal si se insertaba en una relación social de producción central.

En cambio la exclusión social se refiere a la diferenciación de la población de trabajadores que estuvieron incluidos y gozaron de trabajos estables con remuneraciones decentes, cubiertos por la seguridad social, y los que experimentan un proceso contrario son los que forman parte de la informalidad, el desempleo o al realizar trabajos precarios.

Existe un reto muy grande en las ciudades al norte de México principalmente las fronterizas, en donde reina la ilegalidad y cada vez más los desarrollos irregulares con

población flotante, en espera de oportunidades de empleo o de cruce a los Estados Unidos. Es importante analizar hacia qué mercado está enfocado los nuevos desarrollos habitacionales con fácil acceso de compra, si es a una población que no pertenece al lugar o a personas comprometidas con la ciudad para crear comunidades consolidadas.

2.3.3. El crecimiento demográfico

En el año 2004, la población mundial sumó una cantidad de 6,400 millones de personas, con una tasa de crecimiento que se acercaba al uno por ciento anual. Para el año 2011 la población aumento a 7,000 millones de habitantes. Presentándose principalmente este crecimiento en los países en desarrollo como India o China.

Así como crece la población, así crecen las desigualdades en el ámbito educativo, de salud, de seguridad social y de desarrollo personal para la gran mayoría de los más de 7,000 millones de personas del mundo.

El crecimiento demográfico de las ciudades trae consigo oportunidades de empleo, mayores ingresos y un mejor acceso a los servicios públicos, además, los estándares de vida de la población urbana son también superiores a los de los habitantes rurales.

Mientras que en los inicios del 1900 no había ninguna ciudad con un millón de habitantes, para el año 2000 existían más de 50 ciudades con estas características, cuatro de ellas están entre las 10 ciudades más grandes del mundo, (Sao Paulo, Ciudad de México, Buenos Aires y Rio de Janeiro). En los últimos años el crecimiento

demográfico en las ciudades se caracteriza por la atracción que tiene para la población en búsqueda de una mejor calidad de vida, expandiendo territorios que superan los límites jurisdiccionales de los municipios de origen.

El área metropolitana de Monterrey (AMM) no es la excepción, ya que de abarcar inicialmente una jurisdicción de nueve municipios, ahora sobrepasa 22 municipios hacia la región periférica.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el área metropolitana de Monterrey sumó para el año 2010 una población que sobrepasó los 4.6 millones de habitantes, distribuidos en 93 mil hectáreas sobre el territorio de 22 municipios.

En la región periférica el aumento de la población ha traído consigo un crecimiento periférico suburbano de baja densidad “generando un vasto espacio urbano que se caracteriza por una escasa densidad, que obliga a extender las redes de infraestructura, aumenta los costos del desplazamiento de la población y mercaderías y los costos de producción y mantenimiento de los servicios de utilidad pública.” (Rojas, 2006).

El principal problema del crecimiento demográfico y espacial de las ciudades urbanas metropolitanas de América Latina y en el caso especial del área metropolitana de Monterrey, radica en que el crecimiento no ha sido paralelo a su desarrollo.

Por ejemplo, la disponibilidad y calidad de la infraestructura básica causa un impacto directo sobre la calidad de vida de la población, mientras que factores como la calidad del transporte y de las comunicaciones lo hace sobre la productividad y competitividad de las empresas establecidas en la metrópoli.

2.3.4. El empleo

“Nuevo León es reconocido a nivel nacional e internacional como un estado altamente competitivo y como un polo de desarrollo económico.” (Muñoz, de Oliveira y Stern, 1981). El Estado concentra más de 200 grupos industriales, la mayoría con sede en el área metropolitana de Monterrey y la mayoría con operaciones a nivel internacional.

De acuerdo a datos arrojados por el Censo Económico del 2004 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la economía de la región periférica generó en el 2003 un valor agregado censal bruto de 218.8 miles de millones de pesos, aportando así con el 94.14% de la actividad económica de todo el Estado.

Respecto al empleo, según datos también del INEGI, en 1998 el total de plazas ocupadas en el estado ascendía a 800 mil empleos, del cual el área metropolitana de Monterrey concentró la mayoría, siendo su participación porcentual de 92.26 %, la región periférica concentró 30.7 mil plazas que significó el 3.51 % de participación. De este modo, el área metropolitana de Monterrey, concentró más del 95% de los empleos del Estado de Nuevo León. (Marcos A., 2009)

2.3.5. La tenencia de la tierra.

Al expandirse el territorio de una ciudad hacia las periferias, se expande de la misma forma el proceso de subdivisión irregular de parcelas de cultivo, tanto de propiedad ejidal como de propiedades privadas, induciéndose así a la conversión de uso del suelo del territorio rural a lo urbano. Este proceso tiene su origen en reforma agraria de 1925 donde se posibilita la adquisición del dominio pleno de las parcelas en tierras ejidales y éstas podrán pasar al régimen de propiedad privada.

El proceso de esta reforma además de que lastima la economía rural tiene también parte de la responsabilidad de la explosión urbana difusa hacia las periferias, Jan Bazant lo define como *“el proceso de ocupación espacial por asentamientos en forma aislada y muy dispersa dentro de un territorio, ya que aunque conservan el medio natural, con el tiempo las parcelas dejan de ser cultivadas”*. (Bazant J. 2001).

Del mismo modo el autor también reconoce que el proceso de consolidación gradual que ocupan los baldíos en los asentamientos iniciales, también ocurre de manera dispersa e irregular dentro de las parcelas ejidales. Por lo que a lo largo de este proceso de urbanización, las redes de servicios urbanos también se expanden hacia las periferias para atender las necesidades de la población.

Como se analizó en los capítulos anteriores dentro del área metropolitana de Monterrey, existen fraccionamientos aislados que se han ido asentando en territorios periféricos, dejando vacíos urbanos y conformando subcentros de atracción, ocasionando que poco a poco se desarrollen nuevos asentamientos, creando de esta

forma un proceso de expansión urbana que inicia con una ocupación dispersa y continúa y que al final se consolida. Dicha expansión puede crecer hasta crear sus propios límites que pueden ser algunas veces de manera natural o físico.

Por lo regular al ubicarse los asentamientos en zonas muy alejadas, ocasiona largos recorridos, altos costos del transporte y pérdidas de tiempo en desplazamientos diarios, así como inseguridad y aislamiento, estas condiciones pueden también establecer de cierta forma no planeada los límites de la expansión urbana.

De este modo, Jan Bazant plantea como hipótesis que la expansión urbana es resultado de la dinámica socioeconómica de la población de bajos ingresos en su proceso de asentamiento dentro del espacio urbano, y ocurre bajo condicionantes de tenencia de la tierra, ubicación de lote y sus costo, pero también inciden de manera indirecta la proximidad al equipamiento y las fuentes de empleo, la disponibilidad de servicios, el acceso al transporte y las redes sociales.

De lo contrario los pueblos rurales aislados mantienen una expansión de baja densidad a lo largo del tiempo, con una leve tendencia a la consolidación en su zona centro, sin embargo si los pueblos rurales que se ubican cerca de una zona metropolitana tienden a transformarse rápidamente en urbanas.

2.4. Nuevos retos de las ciudades metropolitanas

2.4.1. La contaminación urbana

Desde varios años atrás ha existido una escasa coyuntura para mitigar la problemática actual de la contaminación ambiental, haciéndose cada vez menos viables y eficaces las acciones en el ámbito de educación ambiental, como por ejemplo campañas de ahorro en la utilización de los recursos naturales como el agua.

Hoy en día este tema se ha enfocado cada vez más en el ámbito gubernamental ya que este, debe garantizar una planificación adecuada del desarrollo apto para sobrellevar los problemas ambientales y realizar las gestiones en el ámbito de la administración ambiental con el sector industrial y los efectos contaminantes que ocasiona.

Estas acciones no se limitan únicamente a nivel local ya que han existido debates internacionales para concretar acuerdos para abrir los acuerdos en los temas ambientales.

Es importante además para el desarrollo económico de las ciudades regular este tipo de prácticas ya que los recursos naturales hacen viable y competitiva a una ciudad, de aquí se deriva una transformación ya sea para generar actividades productivas para la ciudad.

Es por esto que la problemática de la contaminación es prioritaria ya que no sólo busca soluciones ambientales sino que involucra aspectos del desarrollo económico y social de las comunidades.

Por otro lado han existido políticas para provocar el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores, orientado a satisfacer las necesidades básicas de la población mediante el cuidado del medio ambiente y un manejo armónico de los factores de la producción, sin embargo no es tarea fácil pues el desarrollo económico, social y ambiental se condicionan mutuamente.

El ejemplo más claro es la contaminación del aire a través de la aglomeración de los vehículos en las ciudades, ya que sin la movilidad hacia los centros de trabajo y de servicios, no existiría el intercambio de recursos económicos. Estos problemas ambientales han hecho que las ciudades se conviertan en centros de producción de desechos y residuos, sin embargo se deben de tomar en cuenta con mecanismos de regeneración y de remediación, ya que algunas veces estos ajustes pueden ser irreversibles.

Es innegable que el sector primario es el principal contribuyente al deterioro ambiental al degradar suelos para el cultivo, y por consiguiente la vida de los bosques, la flora y la fauna. Por otro lado el sector secundario deteriora el suelo de otra manera, ya que de esta proviene la administración y el buen manejo del suelo, con opciones de mejorar o empeorar la calidad de vida de sus habitantes.

El autor menciona una serie de herramientas o indicadores para entendimiento de las relaciones entre las sociedades y el medio ambiente:

- a) El análisis de la demografía para conocer el número de individuos por sistema y la estructura de la población.

- b) El análisis de la estructura de la vivienda y uso de suelo
- c) Los niveles nutricionales de la población
- d) El nivel educativo
- e) La actividad económica
- f) El nivel recreativo
- g) Los servicios públicos de infraestructura y servicios

Al analizar estos conceptos nos damos cuenta de la alta concentración urbana y el intercambio de los diferentes usos de suelo con población migrante en las áreas rurales con escasa infraestructura, atrayendo efectos nocivos ambientales, agravándose cada vez más en zonas irregulares o marginadas.

Por tal motivo es importante revisar los niveles de regulación de la administración ambiental ya que estas deben ser muy selectivos y cuidadosos en los objetivos y metas, para mantener una estabilidad tanto ambiental como social.

2.4.2. Vulnerabilidad urbana

Las catástrofes de nuestros días, son acontecimientos extraordinarios y repentinos que alteran de manera irreversible la estabilidad del estado natural y social de una población, y sólo llegan a ser identificados como catástrofes en la medida en que los trastornos ocasionados se perciben y se manifiestan públicamente.

No todo acontecimiento extraordinario y repentino siempre es catástrofe, por consiguiente lo que una vez fue desastre no tiene por qué serlo si vuelve a ocurrir.

Sólo será catástrofe aquella eventualidad repentina que ocasione una alteración destructiva irreversible en el entorno natural o urbano. O sea, una catástrofe no es si no destruye nada, aunque haya tenido lugar. Por lo tanto, lo más determinante de una catástrofe no radica en que exista o suceda, sino en que trastorne y que dichos trastornos sean percibidos, valorados y relatados públicamente.

Las consecuencias catastróficas determinan las causas de la catástrofe y no a la inversa, es decir, el valor viene dado por lo que se destruye y no por lo que origina la destrucción. Cualquier eventualidad originada en la naturaleza o en la sociedad será catástrofe.

Existe la necesidad de crear una conciencia de prevención más que de planes de contingencia para sofocar un problema de protección civil; una catástrofe no la es si no se percibe como tal y los medios de comunicación son expertos para difundir este tipo de percepción, y que al no presentarse los antecedentes que origina tal problema, se crean medidas de mitigación inmediatas pero no a largo plazo, acciones imperantes sobre todo en el sector público, ya que como se reviso en capítulos anteriores este se basa en el cuidado de la imagen pública principalmente.

La población es cada vez más susceptible a los riesgos tanto naturales como antropogénicos por la modernidad y la globalización. De forma contraria la aglomeración hace a la ecósfera mas contaminada, las culturas más polarizadas y la marginación más arraigada.

De esta forma hay que diferenciar las catástrofes por tipo de sociedades humanas ya que de aquí depende el grado de explicación y el tipo de afectación.

2.4.3. El ecosistema urbano

La simple presencia de un área urbanizada genera condicionantes para crear su propio microclima urbano, el autor considera que se presenta mayor desequilibrio y preocupación en: *“La calidad de la atmósfera de las ciudades ya que al ser perturbado por el efecto invernadero lo que evita la expulsión de gases al exterior aumenta la temperatura de su superficie”*. (Higuera, E. 2008). Entre los principales promotores de estos contaminantes esta el ozono y se localiza principalmente en las emisiones de los vehículos del transporte público y privado, los desechos de la industria pesada, la generación de energía eléctrica, las calefacciones domésticas o equipos de aire acondicionado y la combustión de residuos sólidos urbanos.

Para el caso del área metropolitana de Monterrey el uso del automóvil concentra más del 50% de la contaminación y va en aumento, ya que se sigue incentivando su uso con la creación de nueva infraestructura vial, haciendo más ágil y factible la movilidad y el traslado hacia las zonas cada vez más alejadas de la ciudad.

Otro de los nuevos desafíos de las ciudades metropolitanas que considera el autor es la falta del ciclo hidrológico urbano, en donde no se contribuye en el cumplimiento del ciclo natural del agua, ya que a consecuencia de la urbanización extensiva, hace que el agua de lluvia se pierda por arriba del 90% en las alcantarillas,

además al concentrar SO₂ en la atmósfera se genera la lluvia ácida, aumentando la acidez del suelo que a su vez genera aridez en el suelo y poca capa vegetal.

Otro de los ciclos es el de la materia orgánica y de los residuos sólidos, dañado por la concentración poblacional, provocando un desajuste en sus características esenciales de amortiguación y filtrado, las cuales al perderse contaminan las aguas subterráneas, generando contaminación del subsuelo.

En resumen, la energía que se consume en las ciudades suele ser muy nociva al presentarse un ciclo abierto o un metabolismo lineal, hoy en día el reto es ir en busca de ciclos cerrados aptos para mantener el funcionamiento de las grandes áreas urbanas.

2.4.4. Cambio climático y procesos agroambientales en el desarrollo rural periférico

El cambio climático es el resultado de los diferentes modelos que generan los cambios en el uso del suelo y los procesos de urbanización que se relacionan con el desarrollo sustentable y las desigualdades económicas producidas por la globalización. Los impactos se pueden observar en diferentes variables debido a la vulnerabilidad y capacidad adaptativa de las regiones y sectores económicos.

Y como prueba el autor remarca ciertos indicadores a la problemática ambiental que se vive actualmente, como por ejemplo:

- a) Alrededor del 50% de la población mundial vive en áreas urbanas.

- b) Debido a la producción de transporte y energía, las ciudades son responsables del 80% de la emisión de gases de efecto invernadero producidas por los humanos.
- c) Más del 75% de la energía del planeta es consumida en áreas urbanas.
- d) Los estadounidenses consumen el 90% de su tiempo en espacios cerrados.

La adaptabilidad de los agricultores rurales periurbanos a los cambios climáticos se ve restringida por la fuerte dependencia en los factores naturales y la ausencia o débil apoyo de sistemas institucionales regionales, los cuales son el reflejo de la limitada capacidad de los gobiernos nacionales para integrar la vulnerabilidad y la adaptación a estos cambios dentro de las estrategias de desarrollo sustentable.

La adaptación al cambio climático, como procesos de ajuste para anticipar los impactos adversos y que reducen la vulnerabilidad, son ahora parte del diseño de políticas ambientales o la definición de estrategias que regulan la interacción de las instituciones, los sectores y actores involucrados, así como de quienes toman decisiones en los diferentes niveles de gobierno.

Se debe considerar a gestión institucional y operacional, a nivel regional, para llevar a cabo estos procesos de evaluación de los sistemas productivos periurbanos, parte de esta tarea incluye el identificar cambios en los escenarios de la ruralidad, los diferentes paisajes y la recomposición social regional, incluyendo la diversidad de la vulnerabilidad de los sistemas agropecuarios bajo estos escenarios.

La comprensión de por qué existe una multiplicidad en el manejo ambiental y productivo del paisaje rural regional se debe a que la estructura jerárquica y los patrones de localización de cualquier región, desarrollan una distribución espacial desigual de las áreas rurales circundantes. Existiendo una variedad de cambios en el manejo y uso del suelo de los paisajes rurales por lo que los productores requieren precisar la dinámica ambiental, productiva y social que permita identificar la secuencia y trayectorias de cambios regionales.

La búsqueda de la sustentabilidad del desarrollo rural periurbano se debe referir al tipo e intensidad de los procesos productivos y el aprovechamiento de los recursos naturales que los sustentan, así como al tipo de desarrollo de las relaciones económicas y sociales en que la sociedad regional se ubica.

El autor maneja una serie de lineamientos para este tema:

1.- Lineamientos de políticas agroambientales periurbanas estratégicas

Los escenarios de política gubernamental existentes deben ser revisados como principios institucionales para el manejo de los recursos naturales, no sólo bajo la premisa de la vulnerabilidad existente en los territorios rurales sino también bajo el marco del impacto severamente crítico de las actividades humanas en los sistemas de producción regionales y el funcionamiento de los ecosistemas.

El diseño y aplicación de políticas y programas respecto al impacto del cambio climático y la vulnerabilidad de las regiones periurbanas se deben relacionar con:

1. La aportación de bienes y servicios ambientales, agua y recarga de acuíferos, productos forestales, producción de oxígeno y captura de carbono, y paisajes rurales para el esparcimiento;
2. El uso del territorio rural como reserva espacial para la expansión urbana (uso habitacional, vías de comunicación, depósito de basura);
3. La oferta de productos agropecuarios y alimentos, de carácter complementario y/o estacional; y
4. El suministro de fuerza laboral.

Es urgente la necesidad de diseñar políticas para el desarrollo sustentable de todas las macro regiones urbanas, principalmente productoras de contaminantes, donde además de diseñar lineamientos de bienestar social y económico local se necesitan implementar procesos de democratización político-espacial con la activa participación de quienes habitan y manejan los recursos naturales y dentro de los paisajes rurales regionales.

La generación de alternativas agrícolas productivas, el pago de servicios ambientales, la planeación agroambiental y administración del desarrollo regional periférico, así como las acciones que transiten hacia un nuevo modelo de desarrollo local sustentable implican forzosamente la descentralización del poder político y económico a nivel del gobierno y la sociedad civil.

La aplicación de políticas ambientales deberá ocurrir en términos de un proceso descentralizado, reticular e interactivo en la aplicación de políticas regionales para mitigar el impacto del cambio agroambiental en sistemas periféricos de las ciudades y su respectiva vulnerabilidad local. Además de evaluar las políticas alternativas y de la implementación de instrumentos económicos que conserven el medio ambiente y que promuevan el desarrollo sustentable regional de las propias sociedades rurales debiéndose reconocer la heterogeneidad y flexibilidad de los productores y el perfil de su producción.

La integración y complementariedad de las diferentes políticas, programas y acciones para la agricultura deben ser congruentes con el diseño de una nueva capacidad de gestión del territorio y de los paisajes rurales por los propios productores y actores locales. Esto implica diseñar, evaluar y operar una serie de diferentes estrategias de gestión de la sustentabilidad territorial a partir de diversos programas, órganos de gobierno y mecanismos de planeación y movilización de los recursos que contribuyan a fortalecer el capital social regional, las capacidades ciudadanas, administrativas y medioambientales de las comunidades rurales.

Finalmente las tendencias y el impacto que se perciben a raíz del cambio climático se ven acompañadas con un deterioro del medio ambiente y una ampliación de la vulnerabilidad socio ambiental de los espacios periféricos de agricultura, al mismo tiempo que inciden en los diversos procesos económicos regionales en los que se encuentran los productores y actores rurales.

La existente viabilidad de los espacios rurales periféricos en México refleja una heterogeneidad en los diversos intereses productivos y ocupacionales de la población, al mismo tiempo que manifiesta la inexistencia de un desarrollo regional sustentable homogéneo, generando diversas tendencias sociales aunque frágiles de la sustentabilidad, las cuales contienen elementos agroambientales de identidad territorial, participación social y cultural en la agricultura.

2.5. Planeación y sustentabilidad urbana

2.5.1. Tendencias del proceso de gestión urbana sustentable

Como hemos revisado las consecuencias del desenvolvimiento de las ciudades metropolitanas como la de Monterrey traen resultados negativos en el ámbito económico, social y ambiental, por diferentes factores como los altos costos de urbanización, la segregación social y el aumento de las emisiones de gases invernadero.

Como concepto básico de sustentabilidad de las ciudades se deberá *“Garantizar la viabilidad del desarrollo urbano en conjunto con los aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales, llevando implícito un principio de eficiencia económica asignando adecuadamente los recursos”* (Cantú J., 2008).

En este contexto la administración del suelo urbanizable no se ha explotado a su máximo nivel, debemos de preguntarnos cómo hacerlo posible sin afectar los sistemas de producción, como el agrícola u otros usos urbanos alternativos, ya que está comprobado que los costos superan los beneficios en el modelo de la sustentabilidad.

En la medida que se **eficientice** los costos del suelo urbanizable las ciudades serán más competitivas para la atracción económica de la región.

Se han estudiado casos en donde se ha demostrado el doble de la expansión urbana analizando las demandas futuras del suelo urbano, sus respectivos costos de urbanización y su estructura socioeconómica, arrojando proyecciones demográficas alarmantes aún con las condiciones económicas actuales.

De esta forma se comprueba el alto beneficio que tienen los propietarios del suelo y los desarrolladores, al incorporar una gran cantidad de suelo a la ciudad, sobretodo cuando se ubica desarticulado de los centros de trabajo, infraestructura y equipamientos.

También se ha comprobado que “Los costos de la expansión urbana no precisamente trae un aumento en la recaudación del impuesto predial, sino que triplica los costos directos de la expansión” (Cantú J., 2008). Por lo que en algunas ciudades para ser más competidores han optado por generar un gravamen moderado que sirve al menos para solventar los costos directos de la urbanización, y garantizar de esta forma un mínimo de sostenibilidad económica, ya que al estirar la infraestructura hacia las regiones periféricas, se convierte en un factor importante para inducir su expansión.

Otra tendencia pero en el ámbito ambiental para coadyuvar en el ciclo hidrológico en las ciudades, es la elaboración de un análisis exhaustivo de las cuencas y escurrimientos pluviales en el ambiente urbano, creando estrategias que cambien los

enfoques para que se considere el agua como parte del entorno natural, aprovechando la infiltración al suelo, tomando el siguiente criterio: “*Como lluvia menor se procura infiltrar, lluvia media se retiene y lluvia máxima se retira*” (Linsley, 1984; Stephens, 2003)

Muchas veces se han aplicado estrategias tradicionales para el control del agua de lluvia, construyéndose de acuerdo a las necesidades de cada tiempo sin considerar su origen, creando un círculo vicioso, sin solucionar ni aprovechar este recurso.

Las cuencas hidrológicas se deben tomar como unidades básicas en la planeación, además como tema esencial para la administración de los recursos naturales. Bajo este principio se establece la necesidad de utilizar datos clave para conocer las características reales de la localidad, tales como información estadística, estudios previos de investigaciones y/o estudios recientes, correlaciones entre bancos de datos estadísticos, y cartográficos para definir estrategias y programas de acción adecuados al medio natural.

Para ello se describen los siguientes tipos de planeación con características de sustentabilidad urbana.

Planeación Estratégica. Los planes estratégicos se centran en temas amplios y duraderos que aseguran la supervivencia durante muchos años, por ejemplo: un inventario de recursos naturales como un censo de pozos de agua o cuerpos de agua.

Para llevar a cabo una planeación estratégica es necesario analizar diferentes aspectos clasificados en dos grandes rubros:

- a. Primaria o de preparación
- b. Secundaria o de operación.

En la etapa de preparación se deben formular objetivos enfocándose al desarrollo sustentable, tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- a) Detección e identificación de los tipos de cuencas hidrológicas involucradas en las áreas de estudio, investigación o de correlación y evolución de las cuencas hidrológicas.
- b) Detección e identificación de las cuencas hidrológicas de acuerdo a sus dimensiones, áreas de recarga de acuíferos subterráneos y la identificación de recarga de acuíferos.
- c) Identificación de los procesos de erosión, vertical, laminar y regresiva.
- d) Identificación de las biocenosis principales y las asociadas.
- e) Identificación de las geo-biocenosis con sus componentes esenciales.
- f) Detección e identificación de las áreas vulnerables dentro de las cuencas hidrológicas.

Planeación táctica. Consiste en formular planes a corto plazo analizando las operaciones actuales de la región estudiada. La planificación táctica se ubica en el vínculo que se puede establecer entre los procesos de la planificación estratégica y operativa. Esta es más limitada, específica y de mediano plazo. Se refiere más a asuntos relativos a la eficiencia que resuelve problemas dentro de un programa de largo plazo. Su función consiste en la formulación y asignación de actividades detalladas por ejecutar.

- a) *Planeación Operativa:* Entre los objetivos y estrategias están la implementación de metodologías de investigación, determinando las especificaciones y considerando la posibilidad de reproducirlo.

- b) *Planeación Económica de los ecosistemas:* El calentamiento global produce la transformación de la hidrósfera y ésta produce cambios en los comportamientos de las aguas superficiales y subterráneas y puede llevar al agotamiento de los cuerpos de agua por el abuso o la contaminación, lo cual afecta directamente al carácter ecológico local y regional, esto puede conducir a las modificaciones climatológicas con todas sus consecuencias. Dichas alteraciones se aprecian en el estado de la corteza terrestre en su porción más superficial, que tiene que ver con la formación y transformación de los suelos entre otras causas y efectos.

Es por ello que al planear la prevención de peligros y riesgos naturales, juegan un papel vital los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG), para generar productos cartográficos indispensables e interdisciplinarios llevando al conocimiento

exhaustivo de las regiones. El ordenamiento territorial a través de la gestión de la información espacial puede tener un impacto significativo sobre muchos aspectos que afectan a la especie humana y en general a la biosfera.

Para lograr estos objetivos, se requiere que las cartografías temáticas sean la base precisa y de permanente actualización para orientar los proyectos de corto, mediano y largo plazo.

2.5.2 Modelo de evaluación ambiental urbana.

El análisis del presente modelo tiene como objetivo plantear una metodología de planeación urbana que considere los aspectos ambientales y una visión de la evaluación ambiental para el análisis y diseño de estrategias, incorporando elementos de evaluación en el proceso de la planeación urbana. En general este esquema responde a las grandes etapas formuladas en la mayoría de los manuales de planeación urbana: Antecedentes, diagnóstico-pronóstico, normativo, estratégico y programático.

- a) Antecedentes: Esta etapa consiste en revisar el marco jurídico que le da sustento a las herramientas de planeación urbana propuestas, así como en materia de ecología y protección al medio ambiente, definiendo el área de estudio. Considero que además en este punto se deben de revisar las divisiones administrativas de las dependencias como de agua y electricidad que dan abasto de infraestructura y de servicios primarios, con el fin de prevenir futuros crecimientos que considere la futura extracción de cuencas hidrológicas.

- b) **Evaluación ambiental:** Aquí se realizará una evaluación integral para caracterizar el ambiente, identificando los problemas, proponiendo instrumentos que ayuden a reducir los impactos para mejorar la calidad del medio ambiente.

Esta etapa se subdivide en diagnóstico ambiental, indicadores de índices de marginación ambiental y la aptitud del territorio. El diagnóstico ambiental se refiere a las relaciones de los factores físicos y biológicos, socioeconómicos, redes de abasto, usos de suelo, vivienda y equipamiento, tanto para el área de influencia como en el ámbito interurbano. Los indicadores de índices de marginación, identifican las condiciones con deficiencia en el ámbito ambiental, funciona para realizar un monitoreo para que posteriormente se evalúe el impacto del desarrollo urbano, y finalmente la aptitud territorial que indica las restricciones que presenta el territorio para el desarrollo urbano y para la conservación ecológica, el patrimonio histórico cultural y de paisaje.

- c) *Intenciones del desarrollo:* En este apartado se revisan los planos vigentes que se piensan lograr con la iniciativa privada y el sector público. Además de realizar una estimación de acuerdo a las tendencias del crecimiento de la población.
- d) *Objetivos y metas del programa:* En este apartado se establecen objetivos y metas de acuerdo a la información anteriormente recopilada, en dos vertientes: las del área de influencia y las de carácter interurbano.

- e) *Planteamiento y opciones del desarrollo:* Aquí se formularán diferentes propuestas en donde se solucionen a los problemas identificados anteriormente en forma temática y por unidad territorial, tanto para el área de influencia como para el interurbano, definiendo además las políticas de mejoramiento, impulso, consolidación y conservación del área urbanizada.
- f) *Evaluación de opciones:* Aquí se realizará un balance en términos de impacto ambiental para comparar propuestas, retomando elementos del diagnóstico y de elementos de regulación ambiental establecidos en el ordenamiento ecológico municipal.
- g) *Instrumentación de propuestas:* Elaborar un programa de acción indicando actividades, responsables, tiempos y recursos.
- h) *Seguimiento de acciones y retroalimentación del plan:* Establecer una estructura administrativa que dé seguimiento a las acciones con fines de retroalimentación y el ejercicio al control urbano, generando una base de datos que genere indicadores de marginación ambiental.
- i) *Participación pública dentro del proceso de planeación:* Practicar la retroalimentación con los habitantes a lo largo de las diferentes etapas del desarrollo.

Este modelo puede ser el puente inicial para la transformación de la planeación estratégica sustentable, aunque se basa en un modelo tradicional puede funcionar a corto

plazo ya que no se consideran los aspectos económicos y los cambios globales en la obtención de energías alternas. Además otra limitante es la información de tipo ambiental que no se tiene a la mano, al menos que se realicen sondeos o levantamientos físicos que pueden resultar muy costosos.

2.5.3. Planificación con criterios de urbanismo bioclimático

En los criterios del urbanismo bioclimático se abordan los temas desde una perspectiva en donde los objetivos de la planeación deben estar orientados a las particularidades propias de cada territorio, su entorno, sociedad y clima, para que de manera integrada con otros conceptos se avance hacia un desarrollo sostenible.

El autor menciona que la planificación medioambiental presenta nuevos retos, como la articulación del medio construido con su medio natural, minimizando las consecuencias ambientales negativas derivadas de los procesos de planificación, mejorando la calidad de vida, y aprovechando al máximo sus recursos disponibles.

Al evaluar los criterios medioambientales de la localidad o comunidad hay que tomar al menos las siguientes consideraciones:

- a) Buena aptitud del terreno, fuera de llanuras de inundación sin pendientes excesivas
- b) Determinación de zonas protegidas como cuencas de ríos, de protección ambiental o de otro tipo.
- c) Potencialidades del territorio para la localización de nuevos usos apropiados

- d) Considerar el desarrollo histórico de los asentamientos humanos.
- e) Evaluar las proyecciones de actividad y empleo
- f) Evaluar las condiciones ambientales actuales de la localidad
- g) Evaluar el medio construido
- h) Estudiar y evaluar la movilidad urbana en la comunidad
- i) Evaluar los equipamientos e infraestructura actuales.
- j) Considerar las acciones de planificación del municipio para prever cambios de uso de suelo
- k) Coordinación administrativa entre el municipio y el estado
- l) Evaluar la gestión urbana en la localidad.

En la actualidad el tema de sustentabilidad esta muy vinculado a los problemas medioambientales y del cambio climático, además ha habido una clara tendencia hacia este tema, mismo que cambiará los retos de la planificación de ciudades de los próximos años.

Al estudiar las condiciones del medio construido con un urbanismo bioclimático en el caso de las ciudades con problemas de crecimiento expansivo en México y Latinoamérica, solamente se puede abordar el tema con medidas de mitigación a la mano, con el fin de solucionar los problemas ocasionados por la falta de planificación, y una vez identificado el problema se deberán de tomar medidas para tratar de realizar ajustes y balances de servicios de infraestructura y servicios, aunado a un verdadero cambio de fondo, que dote a una comunidad de servicios complementarios y de autonomía de otros territorios de la misma ciudad como el centro metropolitano, tratando de abastecer de espacios abiertos, trabajo, vivienda, diversión etc.

La planificación de las ciudades con urbanismo bioclimático no se puede concebir sin un reglamento o ley que lo haga valer sin ningún beneficio particular y apoyado con fondos federales y estatales, así como una buena gestión de participación del sector inmobiliario.

Por otro lado el concepto de región según el autor ha creado múltiples definiciones a través del tiempo, pero la **acota** únicamente como un territorio de características homogéneas y áreas funcionales adecuadas a cada uno de los procesos analíticos o sectoriales. Esta definición describe las acciones que se han realizado en la actualidad ya que los efectos de la globalización traen consigo profundas alteraciones ambientales que ponen en tela de duda el equilibrio y la equidad de los recursos naturales de cada región. Al hablar de urbanismo bioclimático no se puede dejar a un lado el tema de la densidad ya que de ésta se deriva la clasificación de ciudades de tipo expansivo o compacto, haciendo de este último énfasis como tema prioritario en los discursos sobre la preocupación del cuidado de los recursos naturales. Por lo que se aplica la herramienta de usos mixtos y de vivienda vertical, que al ofrecer al sector inmobiliario una amplia gama de posibilidades de venta, hacen más atractivo el mercado de la vivienda.

Por el contrario los efectos negativos de la práctica común de un crecimiento disperso se obtienen:

- a) Un incremento en los precios de la construcción
- b) Demanda de infraestructura urbana y servicios primarios
- c) Desaparición del espacio público

- d) Desaparición paulatina de los recorridos a pie
- e) Alto consumo de materias primas no renovables
- f) Aumento de la contaminación urbana

Algunas innovaciones para reducir los largos traslados al trabajo o a los lugares de interés son el teletrabajo, las compras virtuales, o las transacciones bancarias, así como el manejo de las ciudades compactas manejadas a través del concepto del nuevo urbanismo que surgió en los Estados Unidos con casos exitosos en todo el país, incluyendo conceptos como la ciudad transitable al peatón, articulada con las zonas centrales, buena infraestructura de movilidad, la implementación de usos mixtos, y la polarización de los servicios indispensables para actuar en comunidad.

2.5.4. El proceso de gestión urbana sustentable

El crecimiento acelerado de las ciudades y sus cambios económicos y sociales son debido a la no sustentabilidad, causando el deterioro del medio ambiente y la mala calidad de vida, por lo tanto ahora los gobiernos se enfrentan a nuevos retos en cuanto al manejo de los recursos naturales y en garantizar la eficiencia en la apertura de los servicios públicos y de servicios, lo que implica una planeación a futuro y los llama a redefinir sus decisiones políticas, económicos y sociales.

En este artículo se sintetiza la problemática actual de las ciudades caracterizado por los siguientes factores.

- La tendencia de aumento de la población de las ciudades acarrea problemas sociales y urbanos como, la falta de empleo, falta de servicios básicos, carencia de vivienda, pobreza, contaminación del aire.
- El tamaño de la ciudad crece de manera acelerada pasando de un suelo rural a urbano, y con una tendencia globalizada.
- El aumento de las ciudades golpea fuertemente a los recursos naturales y a la contaminación ambiental.
- Se conforman mega ciudades como la ciudad de México; en el país el 60% de la población está concentrada en 3 ciudades importantes.
- Las megas ciudades padecen serios problemas ambientales como la contaminación del agua, agotamiento de mantos acuíferos, multiplicación de basureros, abastecimiento de agua, control de plantas de tratamiento de aguas, desechos industriales y peligrosos.

En este contexto es responsabilidad de las autoridades y de la sociedad la creación de ciudades sustentables, definiéndose como aquella que sea capaz de satisfacer de manera equitativa las necesidades de todos sus habitantes, sin poner en riesgo las necesidades de las futuras generaciones.

Establecer la participación de todos los ciudadanos para ejercer sus derechos y responsabilidades para un desarrollo urbano sostenible, entendiendo el término de cómo

un “conjunto de estrategias, gestiones y decisiones, y acciones concertadas, destinadas a la creación de un hábitat integral, ambientalmente apto que albergue las múltiples actividades de cada comunidad, en el marco de la planificación territorial y gestión urbana”. (Banco Interamericano de Desarrollo, BID 2005.)

Para entender la problemática urbana actual se necesita entender cómo funcionan los ecosistemas, ya que al igual que ellos, una ciudad presenta constantes cambios morfológicos y en desarrollo continuo, sin dejar a un lado el tema urbano regional también en sus diferentes escalas, debiéndose de regular por medio de redes de infraestructura esta dinámica urbana, sin dejar de integrar sus centros de actividades cotidianas con las zonas suburbanas o periféricas.

Para los problemas sociales la tesis propone aplicar la misma teoría además de conceptos ecológicos para comprender la problemática de la sostenibilidad urbana y establecer estrategias para solucionar estos problemas.

En síntesis la ciudad debe considerarse como un ecosistema físico y social, además de complejo y determinado por procesos de constante cambio.

El autor de este artículo propone algunos mecanismos para la gestión urbana sustentable

- Planificación y ordenamiento territorial desde la trinchera de los municipios, con capacidad de gestionar, implementar, y regular los procesos de planeación del territorio.

- Los municipios deben establecer criterios para asegurar la infraestructura y los equipamientos.
- Los municipios deben tener capacidad administrativa y financiera de los gobiernos municipales.
- Deberá existir una estrecha relación entre las autoridades centrales con los gobiernos municipales.
- Una verdadera participación ciudadana, tanto de la sociedad civil y el sector privado.

Todo esto fortalecerá los lineamientos estratégicos necesarios para el logro de una gestión urbana sostenible como por ejemplo: un marco normativo y legal, capacidades técnicas, capacidades financieras de los gobiernos municipales y la participación de la sociedad civil y el sector privado.

El reto de los gobiernos es abandonar las prácticas tradicionales y aplicar mecanismos eficientes y efectivos que disminuyan el impacto sobre el medio ambiente.

Considero desde el punto de vista urbano, que al no contar las ciudades metropolitanas actuales con medidas necesarias de mitigación ambiental, se convertirán a mediano plazo en mega ciudades difíciles de controlar, sobretodo en el ámbito ecológico.

2.5.5. Crecimiento inteligente.

El “urban spraw” o crecimiento disperso a partir de la alza del parque vehicular en las principales ciudades americanas, ha generado a los gobiernos altos costos de equipamiento e infraestructura, el artículo trata de citar y revertir la problemática con enfoques al nuevo urbanismo, recomendando la generación de propuestas y proyectos de transporte masivo de personas, la renovación de los centros urbanos, los usos mixtos del suelo, con el fin de combatir los efectos negativos de los suburbios de baja densidad como el consumo excesivo del suelo agrícola y la contaminación atmosférica.

El crecimiento inteligente o el manejo de los conceptos del nuevo urbanismo se han estado manifestando en las políticas de los Estados Unidos desde los años sesenta, como medida para planear el crecimiento de sus ciudades, tratando de concentrar la mayor parte de los servicios e infraestructura con una densidad cada vez más alta, al mismo tiempo las gestiones se realizan en todas direcciones tanto al sector privado, como al gobierno federal, regional y urbano, con resultados poco favorables en gran medida por la falta de propuestas de ley y al mal manejo de la misma, hoy en día en las ciudades latinoamericanas se vive esta misma problemática y se comienza a abordar los temas de sustentabilidad urbana.

La pregunta esta en el aire, ¿Que sucederá si se aplican políticas similares en países como México? que tienen como hábito sobrellevar la ley y manejarla a su conveniencia, aunado a una pobre gestión de todos los niveles, y más aún en el mercado de la vivienda en donde está comprobado que es muy redituable económicamente. Este

será uno de los retos a los que se enfrentarán las ciudades de México y Latinoamérica en los próximos 20 años.

En las ciudades mexicanas como en muchas otras el desarrollo está encaminado únicamente al uso de la vivienda, ésta se posiciona cada vez más tomando sin medida el único recurso con el que cuentan los gobiernos municipales o locales, “El suelo urbanizable”, por otro lado los gobiernos invierten fuertes cantidades de dinero en infraestructura y servicios para ofrecerlo a una nueva población que emigra de poblados rurales en busca de trabajo, a este hecho se limita el “hacer ciudad” ya que de este se desprenden otros usos no menos importantes como las zonas de trabajo, el comercio, los servicios, etc. la pregunta es, ¿Cómo se induce este crecimiento?, ¿Quién autoriza los fraccionamientos?, ¿En manos de quién está el crecimiento de las ciudades y la escasez de recursos naturales y económicos?, estas preguntas se replantean a partir de crisis económicas y en momentos de administrar mejor los recursos.

Es momento de replantear la forma de crecer de las ciudades, medida reflejada en el borrador del plan de desarrollo urbano de la zona conurbada de Monterrey, el cual programa en sus estrategias una propuesta de subcentros urbanos, con la finalidad de concentrar las actividades y evitar que la mancha urbana siga creciendo de manera dispersa, generando una movilidad destructiva hacia el interior de la misma. Con esta estrategia se estima que la concentración de las actividades en los subcentros evitara una movilidad extrema, proponiendo además el incentivar el uso del transporte masivo de personas, el uso del transporte no motorizado como las bicicletas y el fomento de recorridos peatonales.

También se han hecho acciones a nivel federal particularmente la SEDESOL que actualmente trabaja en una propuesta para regular el crecimiento de las ciudades que presentan una sobrepoblación, apoyado por el artículo 73 de la ley de vivienda, mismo que señala:

“Las acciones de suelo y vivienda financiadas con recursos federales, así como las de los organismos que financien vivienda para los trabajadores en cumplimiento a la obligación que consigna el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, deberán observar los lineamientos que en materia de equipamiento, infraestructura y vinculación con el entorno establezca la Secretaría de Desarrollo Social, escuchando la opinión de la Comisión para cada grupo objetivo de la población, a fin de considerar los impactos de las mismas de conformidad con lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos y demás disposiciones aplicables.”

En ella también se plantean objetivos basados en la teoría del crecimiento inteligente:

- 1) Establecer una norma que garantice condiciones mínimas en materia de infraestructura equipamiento y vinculación con el entorno.
- 2) Establecer criterios compartidos para orientar la toma de decisiones del beneficiario final, el desarrollador, el financiero y el servidor público.
- 3) Promover la inclusión social, la vida comunitaria y el desarrollo sustentable.
- 4) Promover la identificación y mitigación de impactos regionales de acuerdo a las dimensiones de los desarrollos.

- 5) Promover la mejora regulatoria de marcos normativos locales.
- 6) Iniciar un sistema para el reconocimiento y la promoción de la calidad urbanística de los desarrollos habitacionales.

Los criterios de esta regulación están sustentados en las necesidades de equipamiento a la población atendida, a las características del equipamiento según el tipo de desarrollo, a la capacidad de las vialidades por población atendida, a las distancias de los equipamientos en recorridos reales privilegiando la conectividad interna y externa y a la movilidad no motorizada.

Este cambio de visión sintetiza la preocupación y la necesidad de mantener los recursos económicos y naturales, que no solo depende de los gobiernos locales y estatales sino de la industria privada. A la falta de una planeación regional que se desprenda del gobierno federal, hoy en día es de vital importancia crear estatutos de un modelo consensual para este fin, principalmente de los desarrolladores de vivienda que dan pie a esta problemática.

El proceso que se vivió en México en los años ochentas, cuando el programa del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) fracasó a causa de la mala calidad de sus viviendas y a la mala asignación de las mismas, acarreó un costo político muy alto y finalizó con la privatización de la construcción de la vivienda de interés social, a pesar de los intentos de proyectos de diseño arquitectónico contratados por la misma dependencia. Ahora con las nuevas políticas que la Secretaría de Desarrollo Social, (SEDESOL) se intenta implementar basado en el artículo 73 de la ley de vivienda, un enfoque primordialmente en la regulación del

diseño urbano de los nuevos fraccionamientos, da mucho a pensar en la articulación o al ejercicio de los instrumentos apropiados entre los gobiernos locales y estatales, para la ejecución de estas propuestas. Aunado a la ley estatal de desarrollo urbano actual, la cual restringe a los desarrolladores y les exige invertir en vialidades y equipamientos, se logrará tal vez con estas acciones la declinación de este mercado o se restringirá el crecimiento de manera obligada, en lugar de llegar por medio del consenso a una aplicación responsable de las leyes.

Estas consecuencias están altamente relacionadas con las responsabilidades que están asumiendo los gobiernos locales y con un déficit presupuestal importante, creando grandes cargos económicos a los municipios que no podrán resistir a la presión, por el hecho de no alcanzar a ejercer proyectos ostentosos que permitan promoverlos a puestos gubernamentales más altos.

De esta manera se puede asegurar y preveer que la problemática cambiara de manera exponencial ahora de magnitudes regionales fuera de control; se necesitará un verdadero cambio de liderazgo y de visión en todos los sectores de la población, con una participación responsable y un cambio de actitud de acuerdo a los cambios actuales.

2.5.6. Energía y agua como condicionantes del desarrollo.

Hoy en día las ciudades dejan de ser competitivas por la falta de infraestructura, capital humano capacitado, o por poseer un alto índice de contaminación, recientemente

se ha comprobado que este efecto puede darse también por la escasez de recursos naturales como el hídrico.

Como antecedentes se citan declaraciones de la Comisión Nacional del Agua (CNA) en el 2007 en donde se mencionó que las reservas del país se agotarán en los próximos 15 años, si no se toman las medidas necesarias. Por lo que se dio a la tarea de mostrar escenarios de las ciudades con más de 500 mil habitantes para el año 2030. Al mostrar los resultados de las ciudades sobre las regiones hídricas, se descubrió que la mayoría están ubicadas en regiones que presentan escasez de agua. Si además se analizan por región administrativa la situación se agrava ya que las tres regiones con mayores condiciones de escasez, envuelve a las zonas metropolitanas más pobladas del país México, Monterrey y Guadalajara.

Además como indicadores el Registro Público del Derecho del Agua (REPDa) estima que en México se utilizan alrededor de 75.4 km.3 de agua con uso fuera de cauce y 150 km.3 de uso de cauce principalmente por las hidroeléctricas, del total del volumen fuera de cauce el 76% se utiliza para la agricultura y el 14% para uso público, incluyendo el industrial y el restante 10% para uso industrial de manera autoabastecida.

Otro indicador es la cobertura de agua potable y alcantarillado para el país el cual representa el 87.8% y 76.2% respectivamente (CNA, 2005), y aunque se ha aumentado el tratamiento de agua residencial e industrial, los volúmenes no tratados alcanzan cerca del 70% del total que se descarga en alcantarillas residenciales y el 90% derivado de actividades agrícolas.

La problemática de la escasez del agua también se puede evaluar, midiendo el impacto en pérdidas para la agricultura ya que cada vez más se requieren tecnologías costosas para la extracción del vital líquido, este incremento de tecnología reducirá las inversiones directas industriales o acciones de vivienda por el costo de los servicios, y al bajar los caudales de agua también se reduce la producción de electricidad aumentando el déficit energético.

También de acuerdo a cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, (OCDE), México consume el doble de agua por dólar equivalente del PIB, y en promedio se consume entre tres y cinco veces más que en países con mayor eficiencia hidráulica, esto se traduce en un costo adicional por la utilización del recurso y una pérdida de competitividad.

Si pretendemos ciudades con un desarrollo sustentable debemos solucionar conflictos a través del análisis de manera práctica en este sentido. En primer lugar resolver los conflictos dentro de un esquema de planeación local, en donde se inicia la competencia por la demanda de otros usos como para la agricultura y en donde la gestión del recurso esta fuera de sus manos. Existen indicios sobre este tema, donde la administración del agua se realiza a través de las cuencas hidrologías y se plantean oportunidades en el ámbito local, pero estas aún no han sido normalizadas.

El autor señala que existen oportunidades y ejemplos en la gestión de agua, el primero es el aprovechamiento de las cuencas hidrológicas a través del planteamiento desde los planes de desarrollo, este es el caso de ciudad Juárez donde se estimaron los tiempos y los niveles de explotación que los acuíferos que podrían soportar en función

del crecimiento de la demanda, con esta política ya no se invierte en la extracción de los mantos acuíferos, sino que solamente se abastece con el equipo con que se cuenta. De esta manera la explotación se ha reducido posponiendo la necesidad de inversiones para aumentar la dotación por cinco años.

Otra oportunidad de aprovechamiento del agua es la transferencia de la misma del uso agrícola al uso urbano, en donde existen experiencias exitosas así como escenarios de conflicto al utilizar el agua agrícola, ésta puede ser una de las herramientas de gestión del recurso con más sentido de sustentabilidad.

Finalmente el desarrollo sustentable implica un cambio en los esquemas de gobernabilidad y un reconocimiento al desplazamiento de ámbitos de poder que se dan en nuestra sociedad, incluyendo cada vez más a los actores económicos y la participación ciudadana de sus distintas expresiones.

Por tal motivo es necesario un cambio de visión de planeación estratégica sustentable de las ciudades en miras de un uso eficiente de los recursos naturales previstas de acuerdo a su realidad inmediata.

Premisas básicas para el diseño de lineamientos de política del uso del agua.

Cuando una cierta población crece en una cuenca hídrica sin ninguna problemática en el abastecimiento del agua, no existe conciencia alguna por el ahorro del mismo, pero a medida que esta población crece surge la necesidad de regularla y crear derechos para administrarla, por lo que intervienen las acciones gubernamentales

que garantizan la equidad y la justicia social, además de gestionar el respeto y cuidado del medio ambiente, los autores presentan algunas premisas básicas para generar lineamientos en la política del agua y una serie de mecanismos apropiados para llevarlos a la práctica.

- a) El desarrollo del país se debe dar en el marco de la sustentabilidad para obtener el bienestar social, económico y la preservación del medio ambiente.
- b) Tomar el agua como un recurso estratégico de seguridad nacional indispensable para el crecimiento económico y para la renovación y transformación de otros recursos.
- c) Tomar como medida básica la cuenca hídrica para observar condiciones particulares de aspecto físico, biológico, económico, social y cultural.
- d) Las estrategias del manejo de los recursos deben diseñarse de manera integral con el ecosistema.
- e) Promover una participación responsable de los usuarios del agua y de la sociedad, compartiendo los derechos y obligaciones del manejo sustentable de la misma, para que sea valorada en términos económicos, sociales y ambientales.

Cabe señalar que existen acciones para apoyar el manejo eficiente del agua, además de las estrategias nacionales que se citan a continuación para alcanzar los objetivos fijados en este sector.

- a) Alcanzar el uso eficiente del agua en la producción agrícola a través de la implementación de nuevas tecnologías para el riego.

- b) Ampliar la cobertura de abastecimiento del agua de calidad así como el saneamiento y alcantarillado fomentando la operación autosustentable, apoyando a los gobiernos estatales y locales para la consolidación de empresas, realizar inversiones para abatir el rezago existente y satisfacer nuevas demandas.
- c) Lograr un manejo integrado y sustentable en cuencas para consolidar la administración integral de aguas superficiales y subterráneas en cantidad y calidad.
- d) Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua, fortaleciendo los consejos ciudadanos que fomente su uso eficiente.
- e) Disminuir los riesgos de inundación y atender los efectos de las sequías, contribuir también a sistemas eficientes de información y alerta para los fenómenos hidrometeorológicos, reubicación de población asentada en zonas de riesgo, regulando el uso del suelo para evitar los asentamientos irregulares.
- f) Y finalmente el diseño de planes y estrategias para la construcción de infraestructura hidráulica para el control de avenidas, captación y almacenamiento.

El Consejo Nacional del Agua, (CONAGUA) asegura que con estas estrategias se mantienen las acciones a todos los niveles de gobierno en el país.

2.5.7. Programa nacional de microcuencas como estrategia de desarrollo integral

El análisis del programa nacional de micro cuencas como estrategia del gobierno federal para el desarrollo integral de las mismas. Se plantea inicialmente como un grave problema de degradación como la deforestación, un desorden en la superficie agrícola, la ganadería extensiva, sistemas de producción inadecuados a la aptitud y potencial de los recursos, y a la casi nula planeación de los procesos de producción y establecimiento de asentamientos humanos. La consecuencia de esta problemática es la conversión a tierras áridas con un reducido potencial económico.

Por otro lado no se ha logrado la concientización a largo plazo de los gobiernos locales a pesar de la constante agravación del problema, sobre todo por la pobreza extrema que se vive en estas zonas y el deterioro migratorio hacia ciudades productivas.

Como antecedentes al tema el autor describe que a medida que la población crece se demandan más bienes y servicios, y que para poder sobrellevarlo se provocan situaciones complejas para su manejo. Por lo tanto define que para lograr la base del desarrollo sustentable se debe buscar las habilidades de una sociedad para usar y proteger racionalmente sus recursos naturales.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México, (SAGRAPA). Implementa desde el 2003 un programa con políticas relacionadas a mejorar las relaciones intersectoriales, con apoyos federales y estatales, tanto al interior de la cadena productiva como a la interacción del sector agropecuario y

pesquero, además de contribuir a la conservación de los recursos naturales, a la infraestructura económica, comunicaciones y acceso a los mercados, a la información y a los servicios públicos. Todo esto con un enfoque integral a las micro cuencas.

Dichas acciones son benéficas para contribuir al asentamiento económico y laboral de las comunidades rurales.

Cinco principales ventajas para la ejecución de este programa:

- a) El aumento de resultados es positivo y de mayor impacto a los recursos naturales
- b) Visión compartida de sus habitantes para la producción y sus recursos utilizados
- c) Manejo integral e interacción entre instituciones que prestan servicios en una misma cuenca
- d) Optimiza los recursos financieros, humanos, tecnológicos, asistencia técnica, investigación, fomento y desarrollo.
- e) Sinergia entre la unidad de producción y la comunidad.

Para este proyecto fue necesaria la participación de los municipios rurales y se trabajo en conjunto para lograr escenarios definidos sobre la base de unidades territoriales como las microcuencas hidrográficas. Logrando acciones como capacitación de técnicos especialistas de instancias no gubernamentales, coordinación multisectorial e interinstitucional de los municipios, apoyos financieros de organismos internacionales para establecer acciones y participación multisectorial de la iniciativa privada, organizaciones no gubernamentales, y universidades con apoyos directos.

Programas como el que se plantea para las zonas rurales en las micro cuencas deben de implementarse con la misma visión pero en las zonas metropolitanas de México con algunos ajustes, sobre todo en el ámbito económico en donde se centralizan la mayoría de las actividades de una ciudad con diferentes intereses y actores, además de que los gobiernos municipales tengan que reportar a una instancia federal da mayor solidez, ya que cada vez más está comprobada la falta de capacidad de los municipios para atacar los problemas urbanos actuales.

La delimitación administrativa a nivel de micro cuenca aún en ciudades metropolitanas contribuiría en mayor medida a la administración ambiental y contribuir a una solución definitiva de la gestión de temas y problemas a mediano y largo plazo.

Los conflictos se centrarían en una verdadera gestión urbana ciudadana con los líderes de los sectores productivos más importantes de las ciudades, para únicamente definir los objetivos y metas de su comunidad, hacia la sustentabilidad.

2.6. Infraestructura y servicios básicos

2.6.1. Infraestructura, equipamiento y vinculación de los desarrollos habitacionales con el entorno

El autor toma de referencia el levantamiento de un estudio sobre infraestructura básica y los servicios en los nuevos conjuntos habitacionales que se crean en México, y que según la Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL, están cumplidos ya que es un requisito indispensable para la autorización de los mismos ante el gobierno municipal

correspondiente, no siendo el caso para el servicios de alumbrado público por ejemplo, en donde la razón principal es que las autoridades municipales no cuentan con los recursos necesarios para cubrir dicha demanda.

Otro punto importante es que los desarrollos habitacionales incentivan el crecimiento poco planeado, debiendo ser en razón de las redes primarias de infraestructura y los planes de mediano y corto plazo de los municipios, de la forma tradicional se emplea la lógica de lo mínimo necesario, solo para cubrir por un tiempo los servicios básicos de cierto centro de población.

Además existen grandes deficiencias en el equipamiento como por ejemplo en las escuelas en donde no se localizan ni en el interior ni en el entorno inmediato, obligando a los usuarios a trasladarse a los centros y sub-centros urbanos, con los costos sociales y económicos que conlleva.

Al hablar de equipamientos de otro tipo como el de salud, cultura o recreación, se encuentran muy por debajo de la normatividad establecida, es común que las áreas municipales que dejan los fraccionadores para destino de este tipo de equipamiento quedan únicamente en terrenos baldíos.

Un concepto erróneo que se utiliza para calcular el equipamiento es que se basa a la cantidad de viviendas en la primera etapa, sin tomar en cuenta las sucesivas y que al ir completándose el fraccionamiento se generan enormes centros de población sin equipamiento e infraestructura, de esta forma se fomenta la fragmentación de las

ciudades principalmente en las zonas metropolitanas en donde el centro sigue siendo el punto de desequilibrio.

Lo anterior es una mezcla de la incapacidad de las autoridades municipales para incentivar un desarrollo integral de la ciudad, este es un indicador de la falta de visión integral del crecimiento y la planeación de las ciudades.

Todavía es más grave la situación cuando los nuevos fraccionamientos se localizan en zonas ajenas a las condiciones urbanas, principalmente en zonas semi rurales distorsionando el mercado del suelo y la estructura urbana. También se da el caso cuando los desarrollos se ubican en grandes terrenos baldíos colindando con otros fraccionamientos ya existentes aumentando el déficit de servicios y equipamientos.

Por otro lado en el ámbito de la seguridad pública existen problemas por la proliferación de fraccionamientos cerrados, aumentando el robo de casa habitación, automóviles, narcomenudeo y la existencia de bandas delictivas. Este tipo de diseño cerrado lejos de propiciar condiciones de seguridad, dificulta la adaptación de los espacios públicos y su vigilancia.

Los desechos sólidos son otro problema para los gobiernos municipales ya que la alta demanda hace que la recolección de basura sea más esporádica, y sin medidas que promuevan el tratamiento de los desechos y los procesos de reciclaje.

Estos problemas reflejan la falta de vinculación y de visión estratégica urbana de los gobiernos locales y los fraccionamientos habitacionales, mostrando una vez más las limitantes institucionales de los municipios.

2.6.2. Modalidades de la gestión pública en relación con el financiamiento y la atención de los servicios públicos demandados por los desarrollos habitacionales.

El autor remarca la debilidad institucional que existe en los tres poderes de gobierno para el ejercicio pleno de la planeación urbana y alcanzar ciudades ordenadas y sustentables, en la mayoría de los casos se ejerce la autonomía municipal para la autorización de los fraccionamientos habitacionales, existiendo un desapego de la autoridad administrativa que satisface los bienes y necesidades urbanas. Un punto a favor sobre la construcción de conjuntos habitacionales es que se combaten los asentamientos irregulares, aunque se tenga un desconocimiento del hábitat urbano que genera.

Este fenómeno acontece porque no se anticipa o se designa un presupuesto para la dotación de infraestructura básica a mediano y largo plazo, ya que los gobiernos locales no miden las demandas que generarán dichos fraccionamientos, al existir un déficit financiero y estructural que no les permite cumplir con sus obligaciones municipales de recolección de basura, mantenimiento y seguridad.

Por otro lado existe una desarticulación en ámbito metropolitano para lograr un desarrollo integral y definir los límites de las estrategias y acciones de cada uno de los gobiernos locales y estatales, ya que al parecer los municipios actúan solamente al ceder

el uso de suelo habitacional, aplicando la autorización de cambio de uso que beneficia al desarrollador.

El estado y la autoridad federal no se excluyen, ya que son corresponsables del desarrollo que se debe de ejercer con la articulación de normas e instrumentos de planeación de acuerdo al artículo 115 constitucional, lo que obliga o redefinir las formas del ejercicio de la planeación urbana en México.

Es claro que falta una verdadera gestión que genere instrumentos normativos para lograr una visión clara de los intereses de las ciudades metropolitanas que induzcan su crecimiento y su desarrollo integral.

En cuanto a la dotación de infraestructura básica la mayoría de los fraccionamientos autorizados ya tienen la demanda básica cubierta desde el inicio y después al adquirirse una vivienda la cede al comprador, acción que profundiza el aislamiento de los nuevos habitantes con al resto de la ciudad y a su gobierno local, muchas veces son los mismos vecinos que al organizarse logran a mejoras en sus parques o áreas comunales o bajo la modalidad de régimen de condominio.

2.7. Hipótesis de investigación

A partir del análisis de los diferentes factores que promueven el crecimiento metropolitano hacia la periferia y la síntesis de las aportaciones planteadas en el marco teórico, se desprende la siguiente definición de la hipótesis general de investigación.

2.7.1. Hipótesis General

En la última década el área metropolitana de Monterrey, ha experimentado un cambio en su morfología urbana a raíz de nuevas transformaciones en cuanto a su crecimiento en el ámbito económico, político y social, forzándola a sobrellevar costos en obtención del suelo, infraestructura, servicios, agua, energía, y empleo que si bien benefician a la población, expanden los límites físicos de la ciudad, dejando a un lado la oportunidad de una planeación estratégica, ordenada y sustentable.

Para la hipótesis planteada la variable dependiente será el cambio de la morfología urbana del área metropolitana de Monterrey y las variables independientes serán los factores económicos, ambientales y sociales que generan el crecimiento del área metropolitana.

De la hipótesis general se desarrollaron las siguientes hipótesis particulares cada una abordando la problemática económica, ambiental y social que presenta el área metropolitana de Monterrey:

- a) La población económicamente activa (PEA) ha impulsado el crecimiento hacia las zonas periféricas, por la oferta del suelo urbano de bajo costo.
- b) La oferta de vivienda ha crecido en la región periférica a pesar de los problemas de transporte, equipamientos y servicios básicos.

- c) La sobre ocupación desarticulada del suelo urbano contribuye al desaprovechamiento de la infraestructura existente, obstaculizando el desarrollo y la planeación de las zonas adyacentes.

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

3. Diseño de la Investigación.

En la primera etapa y en base al marco teórico conceptual se formalizó la idea de la investigación y el área de estudio aplicado a la sustentabilidad urbana. Posteriormente se seleccionaron las variables descriptivas en el ámbito social, económico y ambiental, para medir la equidad, la viabilidad y la manera de habitar de las personas en la ciudad, formulando finalmente la hipótesis general de la investigación.

Las variables seleccionadas serán filtradas en una correlación lineal simple, para verificar la correspondencia entre ellas y definir las variables dependientes e independientes de la investigación.

Una vez realizado este ejercicio las variables seleccionadas que tengan mayor correlación, en conjunto se organizarán para realizar una regresión múltiple, mismas que arrojaran las conclusiones, los hallazgos y las recomendaciones que responderán a la hipótesis planteada en un inicio.

En el ejercicio también se hará referencia a las futuras líneas de investigación fortaleciendo la sustentabilidad urbana.



Figura 5: Concepto general metodológico y líneas de investigación. 2012
Elaboración propia.

3.1. Operacionalización de las variables

Las variables seleccionadas son cuantificadas por indicadores compuestos y extraídos del Censo de Población y Vivienda del 2010, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI), y estarán ubicados en las áreas geo estadísticas básicas (AGEBS) contenidos en la región periférica, las cuales comprenden según el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2021 los trece municipios siguientes: 1. Abasolo, 2. Cadereyta Jiménez, 3. El Carmen, 4. Ciénega de Flores, 5. Dr. González, 6. Gral. Zuazua, 7. Higuera, 8. Marín, 9. Mina, 10. Pesquería, 11. Salinas Victoria, 12. Hidalgo y 13. Santiago.

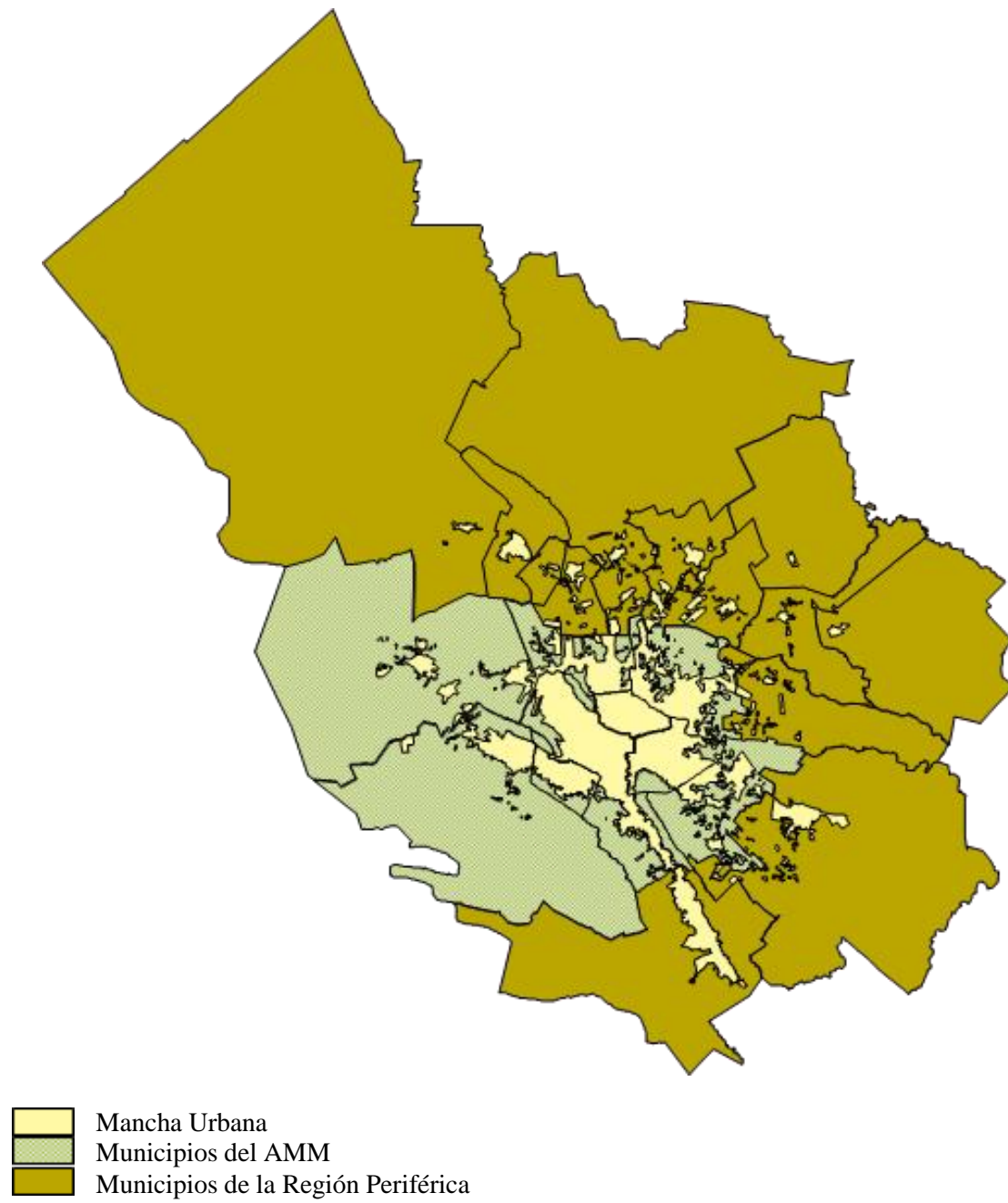


Figura 6: Municipios que comprenden la región periférica del área metropolitana de Monterrey, según el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2021.

Variables aplicadas

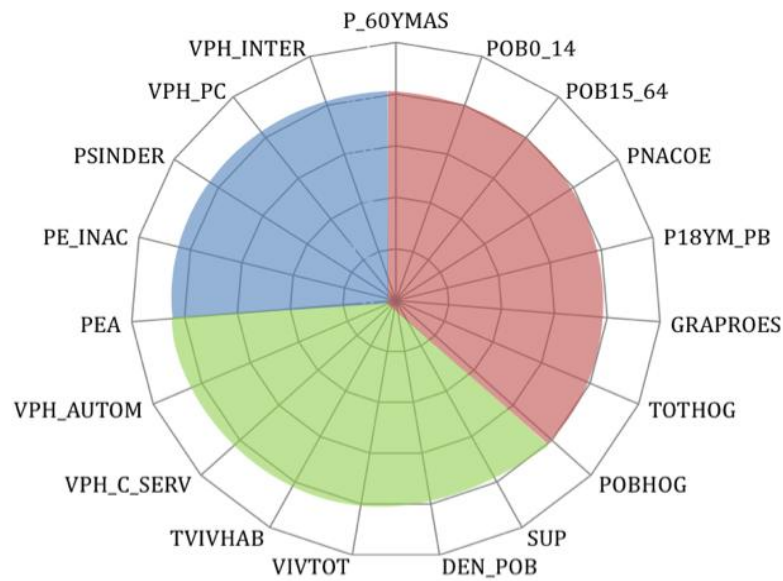


Figura 7: Selección de variables para la investigación en base a factores económicos, sociales y ambientales de las encuestas de población y vivienda del INEGI 2010

3.2. Propuestas de variables

3.2.1. Variables económicas:

1. **Población económicamente activa (PEA):** Personas de 12 años y más que contaban con trabajo en la semana de la encuesta.
2. **Población económicamente inactiva (PE_INAC):** Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tienen alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar.

3. **Personas sin derechohabiencia (PE_SINDER):** Total de personas que no tienen derecho a recibir servicios médicos en ninguna institución pública o privada.

4. **Viviendas particulares habitadas con computadora (VPH_PC):** Viviendas particulares habitadas que tienen computadora. Comprende las viviendas particulares para las que se captaron las características de la vivienda, clasificadas como casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea y a las que no especificaron clase de vivienda.

5. **Viviendas particulares habitadas que cuentan con internet (VPH_INTER):** Viviendas particulares habitadas que tienen servicio de internet. Comprende las viviendas particulares para las que se captaron las características de la vivienda, clasificadas como casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea y a las que no especificaron clase de vivienda.

3.2.2. Variables sociales

1. **Población de 60 años y más (P_60YMAS):** Personas de 60 a 130 años de edad.

2. **Población de 15 a 64 años (POB15_64):** Personas de 15 a 64 años de edad.

3. **Población nacida en otros estados (PNACOE):** Personas nacidas en otra entidad federativa.
4. **Población de 18 años y más con educación pos-básica (P18YM_PB):** Personas de 18 a 130 años de edad que tienen como máxima escolaridad algún grado aprobado en: preparatoria ó bachillerato; normal básica, estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada; estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada; normal de licenciatura; licenciatura o profesional; maestría o doctorado. Incluye a las personas que no especificaron los grados aprobados en los niveles señalados.
5. **Grado promedio de escolaridad (GRAPROES):** Resultado de dividir el monto de grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años de edad entre las personas del mismo grupo de edad. Excluye a las personas que no especificaron los grados aprobados.
6. **Total de hogares censales (TOTHOG):** Hogares en viviendas particulares habitadas. Se considera un hogar en cada vivienda particular. Incluye casa independiente; departamento en edificio; vivienda en vecindad; vivienda en cuarto de azotea; local no construido para habitación; vivienda móvil; refugio o clase no especificada.
7. **Población en hogares censales (POBHOG):** Personas en hogares censales. Se considera un hogar en cada vivienda particular. Incluye casa independiente; departamento en edificio; vivienda en vecindad; vivienda en cuarto de azotea;

local no construido para habitación; vivienda móvil; refugio o clase no especificada.

3.2.3. Variables ambientales

1. **Superficie (SUP):** Superficie por Hectárea por Área Geo estadística Básica (AGEB)
2. **Densidad de Población (DEN_POB):** El resultado de dividir la población total entre la superficie total por área geo estadística básica (AGEB).
3. **Total de viviendas (VIVTOT):** Viviendas particulares habitadas, deshabitadas, de uso temporal y colectivo. Incluye a las viviendas particulares sin información de sus ocupantes.
4. **Total de viviendas habitadas (TVIVHAB):** Viviendas particulares y colectivas habitadas. Incluye a las viviendas particulares sin información de sus ocupantes.
5. **Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje (VPH_C_SERV):** Viviendas particulares habitadas que tienen luz eléctrica, agua entubada dentro o fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, así como drenaje. Comprende las viviendas particulares para las que se captaron las características de la vivienda, clasificadas como casa independiente, departamento en edificio, vivienda o

cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea y a las que no especificaron clase de vivienda.

6. Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta

(VPH_AUTOM): Viviendas particulares habitadas que tienen automóvil o camioneta. Comprende las viviendas particulares para las que se captaron las características de la vivienda, clasificadas como casa independiente, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad y vivienda o cuarto en azotea y a las que no especificaron clase de vivienda.

3.2.4. Análisis descriptivo de las variables de investigación.

Las principales variables seleccionadas se hace referencia en primera instancia a los valores que incentivan el crecimiento acelerado de la población en la región periférica del AMM, tomadas como variables dependientes, en el caso de las variables sociales se hace hincapié en la demografía, misma que define por la distribución de rango de edades y la población total el comportamiento de la zona de estudio.

En el caso de las variables ambientales se analizarán principalmente las de aprovechamiento del suelo urbano haciendo referencia a la densidad de población, cantidad de viviendas ocupadas y sus servicios, además del uso del transporte privado por vivienda para examinar su uso y capacidad en el espacio urbano de la periferia.

Finalmente para las variables económicas se seleccionaron las que definen las características socioeconómicas de la población, tratando de precisar las carencias que se requerirán en un corto y mediano plazo.

Al analizar los valores de las variables se analizará la desviación típica estándar, definiéndose como el grado de dispersión entre dos o más variables, “... *es la raíz cuadrada de la varianza de una variable, la variable nos describe la dispersión de los valores en torno a la media.*”²

De la cual la varianza se describe como la media de las diferencias cuadráticas de “n” puntuaciones con respecto a su media aritmética.

La moda, mediana o media aritmética nos identificará un conjunto finito de números, igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos, definiéndose como media muestral, siendo uno de los principales estadísticos muestrales.

Dicho de otra manera, la desviación estándar es simplemente el "promedio" esperado con respecto a la media aritmética.

² *Análisis de Regresión Múltiple, Cuadernos Metodológicos, (C.I.S.) Centro de Investigaciones Sociológicas, vol. 4, 1995. Madrid, España.*

Estadísticos descriptivos				
		Media	Desviación típica	N
VARIABLES SOCIALES	POBTOT	923.2968	974.50101	283
	P_60YMAS	61.2473	75.48563	283
	POB0_14	287.4170	344.08539	283
	POB15_64	581.4099	610.35919	283
	PNACOE	210.6572	283.58626	283
	P18YM_PB	175.6396	207.83082	283
	GRAPROES	8.0899	2.54697	283
	TOTHOG	246.3569	259.22725	283
	POBHOG	910.3180	969.16528	283
VARIABLES AMBIENTALES	VIVTOT	376.7138	392.99240	283
	TVIVHAB	250.3498	261.12573	283
	VPH_C_SERV	223.2438	254.08272	283
	VPH_AUTOM	129.9965	138.40365	283
	SUPERFICIE HAS.	60.9296	77.12318	283
	POB_HA	29.4343	37.93375	283
VARIABLES ECONÓMICAS	VPH_PC	62.9894	79.51910	283
	PEA	356.2226	388.79106	283
	PE_INAC	296.4064	305.94123	283
	PSINDER	172.3286	186.96881	283
	VPH_INTER	43.0601	64.46374	283

Tabla 4: Estadísticos descriptivos por variables dependientes, elaboración propia SSPS, 2010

a) Variables sociales: Población total y Rangos de Población por edad.

Se puede observar a primera vista que la mayor parte de la población se concentra en el rango de población con edades de 15 a 64 años de edad, lo que significa una población muy joven concentrada en dicha región y en edad productiva. Tomando en cuenta la media se puede describir que en este rango de edad se concentra sólo el 63%, mientras que la población de 0_14 se ubica en un 31% y la población mayor a 60 años el 6.63%.

b) Variables ambientales: Aprovechamiento del suelo

Se observa que casi el 90% de las viviendas habitadas en esta región periférica cuentan con todos los servicios básicos de infraestructura como agua, luz, drenaje y gas al momento de habitarlas, y que sólo el 66% del stock de viviendas son habitadas. Además el uso del automóvil es muy común ya que el 52% de las viviendas habitadas cuentan con al menos uno.

c) Variables económicas: Nivel económico de la población

Para este caso se seleccionaron la población sin derecho al seguro social siendo apenas el 18% del total de la población y a las viviendas que cuentan con al menos una computadora con internet, con la finalidad de comprobar el nivel socioeconómico de la población en esta región.

3.3 Análisis de correlación lineal simple.

3.3.1. Correlación lineal de Pearson

El coeficiente de correlación toma valores entre -1 y 1: el valor de 1 indica relación lineal perfecta positiva; un valor de -1 indica relación lineal perfecta negativa; un valor de 0 indica relación lineal nula. Se puede recalcar que un coeficiente de correlación alto no implica causa, pues dos variables pudiesen estar linealmente relacionadas.

Este coeficiente se representa por r y se obtiene "*tipificando el promedio de los productos de las puntuaciones diferenciales de cada caso (desviaciones de la media) en las dos variables correlacionadas*". (Triola, 2008).

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i}{n S_x S_y}$$

A continuación se presentan los resultados de la correlación lineal:

3.3.2. Correlación lineal de Kendall

Este coeficiente de correlación es adecuado "*para estudiar la relación entre variables ordinales*". (Pardo y Ruiz, 2005). Se basa en el número de alteraciones y no alteraciones entre casos. Toma valores entre -1 y 1 y su interpretación es igual que el coeficiente de correlación de Pearson.

La utilización de este coeficiente adquiere valor cuando las variables no alcanzan el nivel de medida o intervalo o no se logra suponer que la distribución de los datos de manera conjunta de las variables sea normal, en el caso de nuestra investigación, hemos comprobado una distribución normal de las variables por lo que es válida la utilización del coeficiente de Pearson.

Tabla 6: Resultados de la correlación de Kendall, elaboración propia SSPS, 2011

		Correlaciones																					
		POBTOT	SUPERFICIE HAS.	POB_HA	P_60YMAS	POBO_14	POB15_64	PNACOE	P18YM_PB	GRAPROES	PEA	PE_INAC	PSINDER	TOTHOG	POBHOG	VIVTOT	TVIVHAB	VPH_C_SERV	VPH_AUTOM	VPH_PC	VPH_INTER		
Tau_b de Kendall	POBTOT	Coeficiente de correlación	1.000	.142	.610	.605	.909	.971	.780	.739	.272	.914	.877	.842	.958	.988	.796	.962	.852	.807	.688	.570	
		Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	SUPERFICIE HAS.	Coeficiente de correlación	.142	1.000	-.247	.294	.108	.149	.068	.196	.157	.137	.169	.141	.145	.139	.115	.149	.114	.197	.250	.276	
		Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.007	.000	.090	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.001	.004	.000	.005	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	POB_HA	Coeficiente de correlación	.610	-.247	1.000	.338	.632	.602	.613	.478	.183	.583	.546	.577	.603	.614	.538	.601	.572	.499	.418	.326	
		Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	P_60YMAS	Coeficiente de correlación	.605	.294	.338	1.000	.528	.614	.469	.635	.259	.584	.647	.608	.627	.606	.520	.626	.583	.663	.684	.684	
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	POBO_14	Coeficiente de correlación	.909	.108	.632	.528	1.000	.890	.797	.673	.226	.848	.800	.827	.885	.910	.772	.882	.788	.736	.617	.499	
		Sig. (bilateral)	.000	.007	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	POB15_64	Coeficiente de correlación	.971	.149	.602	.614	.890	1.000	.780	.752	.279	.923	.889	.838	.959	.975	.789	.956	.858	.819	.702	.584	
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	PNACOE	Coeficiente de correlación	.780	.068	.613	.469	.797	.780	1.000	.682	.255	.820	.777	.733	.773	.782	.767	.772	.761	.724	.587	.476	
		Sig. (bilateral)	.000	.090	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
		N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	P18YM_PB	Coeficiente de correlación	.739	.196	.478	.635	.673	.752	.682	1.000	.479	.783	.800	.653	.758	.738	.722	.760	.793	.857	.852	.744	
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
GRAPROES	Coeficiente de correlación	.272	.157	.183	.259	.226	.279	.255	.479	1.000	.295	.300	.196	.285	.270	.305	.290	.341	.372	.475	.481		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
PEA	Coeficiente de correlación	.914	.137	.583	.584	.848	.923	.820	.783	.295	1.000	.905	.795	.914	.919	.841	.908	.896	.853	.691	.572		
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
PE_INAC	Coeficiente de correlación	.877	.169	.546	.647	.800	.889	.777	.800	.300	.905	1.000	.795	.885	.878	.804	.885	.864	.881	.727	.611		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
PSINDER	Coeficiente de correlación	.842	.141	.577	.608	.827	.838	.733	.653	.196	.795	.795	1.000	.838	.843	.723	.836	.742	.722	.617	.519		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
TOTHOG	Coeficiente de correlación	.958	.145	.603	.627	.885	.959	.773	.758	.285	.914	.885	.838	1.000	.962	.811	.987	.884	.823	.704	.588		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
POBHOG	Coeficiente de correlación	.988	.139	.614	.606	.910	.975	.782	.738	.270	.919	.878	.843	.962	1.000	.794	.959	.856	.807	.687	.569		
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
VIVTOT	Coeficiente de correlación	.796	.115	.538	.520	.772	.789	.767	.722	.305	.841	.804	.723	.811	.794	1.000	.814	.810	.764	.622	.510		
	Sig. (bilateral)	.000	.004	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
TVIVHAB	Coeficiente de correlación	.962	.149	.601	.626	.882	.956	.772	.760	.290	.908	.885	.836	.987	.959	.814	1.000	.876	.825	.706	.589		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
VPH_C_SERV	Coeficiente de correlación	.852	.114	.572	.583	.788	.858	.761	.793	.341	.898	.864	.742	.884	.856	.810	.876	1.000	.837	.713	.594		
	Sig. (bilateral)	.000	.005	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
VPH_AUTOM	Coeficiente de correlación	.807	.197	.499	.663	.736	.819	.724	.857	.372	.853	.881	.722	.823	.807	.764	.825	.837	1.000	.807	.689		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000	.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
VPH_PC	Coeficiente de correlación	.688	.250	.418	.684	.617	.702	.587	.852	.475	.691	.727	.617	.704	.687	.622	.706	.713	.807	1.000	.857		
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		.000		
	N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	
VPH_INTER	Coeficiente de correlación	.570	.276	.326	.684	.499	.584	.476	.744	.481	.572	.611	.519	.588	.569	.510	.589	.594					

3.3.3. Correlación lineal de Spearman

Este tipo de correlación es "*el coeficiente de Pearson, pero aplicado después de transformar las puntuaciones originales en rangos*". (Pardo y Ruiz, 2005). Éste coeficiente también toma valores entre -1 y 1, y se interpreta igual que el coeficiente de correlación de Pearson.

Al igual que ocurre con el coeficiente de Kendall, el de Spearman puede utilizarse como una alternativa al de Person cuando las variables estudiadas no cumplen el supuesto de normalidad. Sin embargo, al no haber muchos casos (mayor igual a 1000), el nivel de regularidad no es muy importante.

Tabla 7: Resultados de la correlación de Spearman, elaboración propia SSPS, 2011

Rho de Spearman			1.000	,210	,773	,785	,987	,998	,920	,901	,383	,966	,958	,964	,997	,999	,915	,998	,930	,932	,865	,754
POBTOT	Coeficiente de correlación		1.000	,210	,773	,785	,987	,998	,920	,901	,383	,966	,958	,964	,997	,999	,915	,998	,930	,932	,865	,754
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283	0.000 283
SUPERFICIE HAS.	Coeficiente de correlación		,210	1.000	-,345	,405	,161	,219	,103	,284	,228	,200	,245	,210	,211	,205	,172	,218	,168	,286	,359	,392
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,007 283	,000 283	,084 283	,000 283	,000 283	,001 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,001 283	,004 283	,000 283	,005 283	,000 283	,000 283
POB_HA	Coeficiente de correlación		,773	-,345	1.000	,476	,793	,767	,782	,644	,258	,749	,714	,742	,769	,776	,699	,766	,739	,669	,573	,459
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
P_60YMAS	Coeficiente de correlación		,785	,405	,476	1.000	,716	,795	,648	,804	,362	,757	,815	,791	,797	,785	,670	,798	,743	,830	,861	,856
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
POB0_14	Coeficiente de correlación		,987	,161	,793	,716	1.000	,981	,922	,847	,325	,947	,925	,957	,980	,987	,904	,979	,903	,889	,802	,679
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
POB15_64	Coeficiente de correlación		,998	,219	,767	,795	,981	1.000	,921	,910	,392	,970	,964	,961	,997	,999	,914	,997	,936	,939	,877	,769
	Sig. (bilateral) N			0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
PNACOE	Coeficiente de correlación		,920	,103	,782	,648	,922	,921	1.000	,859	,364	,948	,925	,884	,917	,922	,919	,917	,901	,889	,772	,649
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,084 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
P18YM_PB	Coeficiente de correlación		,901	,284	,644	,804	,847	,910	,859	1.000	,639	,931	,943	,825	,913	,901	,883	,915	,935	,969	,958	,889
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
GRAPROES	Coeficiente de correlación		,383	,228	,258	,362	,325	,392	,364	,639	1.000	,418	,425	,282	,399	,381	,441	,405	,481	,513	,630	,640
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
PEA	Coeficiente de correlación		,966	,200	,749	,757	,947	,970	,948	,931	,418	1.000	,985	,919	,969	,968	,951	,968	,963	,964	,864	,752
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
PE_INAC	Coeficiente de correlación		,958	,245	,714	,815	,925	,964	,925	,943	,425	,985	1.000	,916	,962	,959	,928	,963	,953	,978	,890	,793
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
PSINDER	Coeficiente de correlación		,964	,210	,742	,791	,957	,961	,884	,825	,282	,919	,916	1.000	,960	,964	,871	,960	,873	,875	,801	,700
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
TOTHOG	Coeficiente de correlación		,997	,211	,769	,797	,980	,997	,917	,913	,399	,969	,962	,960	1.000	,998	,921	,999	,938	,939	,876	,769
	Sig. (bilateral) N			0.000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
POBHOQ	Coeficiente de correlación		,999	,205	,776	,785	,987	,999	,922	,901	,381	,968	,959	,964	,998	1.000	,915	,997	,932	,933	,864	,753
	Sig. (bilateral) N			0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
VIVTOT	Coeficiente de correlación		,915	,172	,699	,670	,904	,914	,919	,883	,441	,951	,928	,871	,921	,915	1.000	,922	,922	,897	,791	,672
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,004 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	1.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
TVIVHAB	Coeficiente de correlación		,998	,218	,766	,798	,979	,997	,917	,915	,405	,968	,963	,960	,999	,997	,922	1.000	,937	,941	,878	,771
	Sig. (bilateral) N			0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	0.000 283	0.000 283	,000 283	0.000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
VPH_C_SERV	Coeficiente de correlación		,930	,168	,739	,743	,903	,936	,901	,935	,481	,963	,953	,873	,938	,932	,922	,937	1.000	,947	,882	,775
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,005 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
VPH_AUTOM	Coeficiente de correlación		,932	,286	,669	,830	,889	,939	,889	,969	,513	,964	,978	,875	,939	,933	,897	,941	,947	1.000	,939	,859
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
VPH_PC	Coeficiente de correlación		,865	,359	,573	,861	,802	,877	,772	,958	,630	,864	,890	,801	,876	,864	,791	,878	,882	,939	1.000	,962
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283
VPH_INTER	Coeficiente de correlación		,754	,392	,459	,856	,679	,769	,649	,889	,640	,752	,793	,700	,769	,753	,672	,771	,775	,859	,962	1.000
	Sig. (bilateral) N			,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283	,000 283

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

3.3.4. Conclusiones de la correlación lineal de Pearson.

1. Se ha detectado que existe un alto índice de migración como foco de atracción al empleo que genera el AMM, aumentando en la región estudiada la habitabilidad de personas provenientes de otros estados de la república.
2. Existe una fuerte correlación entre la población económicamente activa y por consecuencia una alta concentración de fraccionamientos de vivienda de interés social, que a su vez demanda una gran cantidad de centros escolares principalmente en los niveles de preescolar, primaria y secundaria.
3. Se confirma que la población de más de 60 años es escasa en este sector.
4. Existe un alto porcentaje de población inactiva en edades de 18 años y más, que cuentan con vivienda en esta zona y que en su mayoría cuentan con acceso a una computadora e internet.
5. Los hogares conformados en la zona de estudio en su mayoría cuentan con todos los servicios básicos de infraestructura como agua, luz, drenaje y gas.
6. La población con grados de escolaridad superior al nivel de secundaria tienen acceso a equipos de cómputo y a la posible adquisición de un automóvil.

7. Se detecta un alto porcentaje de personas que no cuentan con derecho a seguridad social y sin embargo se siguen conformando hogares y demandando cada vez más vivienda.
8. Las metas del stock de vivienda en su mayoría son cumplidas por la alta demanda que existe a pesar de la falta de seguro social y préstamo infonavit.
9. Por lo regular las viviendas que son habitadas cuentan en la mayoría con las instalaciones de servicios básicos e inclusive internet al momento de adquirirlas.
10. La demanda de equipamientos de salud y escolar es cada vez necesaria para cubrir las demandas de la población, sin bases ni políticas de un crecimiento ordenado.

3.4 Análisis de regresión múltiple.

Para utilizar el método de regresión lineal múltiple se analizarán más de una variable explicativa; esto nos va a ofrecer la ventaja de manejar más información en la construcción del modelo y realizar estimaciones más precisas.

El objetivo será responder a la hipótesis de un vasto conjunto de variables explicativas y cuáles son las que más influyen en la variable dependiente Y.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_2 + \beta_2 X_3 + \beta_2 X_3 + \dots U,$$

Y= Variable dependiente

β^0 = Línea imaginaria de intersección

β^1 = Parámetros a estimar

X^2 = Variables explicativas

U= Error significativo

Los coeficientes son elegidos de forma que la suma de cuadrados entre los valores observados y los pronosticados sea mínima, es decir, que se va a minimizar la varianza residual.

Esta ecuación recibe el nombre de hiperplano, pues cuando tenemos dos variables explicativas, en vez de una recta de regresión tenemos un plano de puntos.

Para el caso de este análisis la R cuadrada puede resultar con variantes de parámetros directos, es decir el mayormente cercano a 1 (uno) positivo será el mayormente correlacionado a la variable dependiente.

3.4.1. Resultados del modelo de regresión

Se analizarán las variables explicativas producto de la correlación elaborada previamente, seleccionando las que tengan una relación directa con las variables dependientes.

Variables Económicas (Variable dependiente: POB15_64)

Variables Entered/Removed			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	VPH_PC, POB0_14, PSINDER, PNACOE, VIVTOT, VPH_C_SERV, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POBHOG, TOTHOG, POBTOT ^a		Enter

a. All requested variables entered.

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	1.000 ^a	.999	.999	15.84801	.999	32154.967	13	269	.000	1.670

a. Predictors: (Constant), VPH_PC, POB0_14, PSINDER, PNACOE, VIVTOT, VPH_C_SERV, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POBHOG, TOTHOG, POBTOT

b. Dependent Variable: POB15_64

Tablas 8 y 9: Variables económicas procesadas y resumen del modelo, elaboración propia SSPS, 2011

Variables sociales (Variable dependiente PSINDER)

Variables Entered/Removed			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	VPH_PC, POB0_14, PNACOE, VIVTOT, VPH_C_SERV, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POB15_64, TOTHOOG, POBHOG ^a		Enter

a. Tolerance = .000 limits reached.

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.965a	.931	.928	50.28923	.931	302.330	12	270	.000	1.513

a. Predictors: (Constant), VPH_PC, POB0_14, PNACOE, VIVTOT, VPH_C_SERV, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POB15_64, TOTHOOG, POBHOG
b. Dependent Variable: PSINDER

Tablas 10 y 11: Variables sociales procesadas y resumen del modelo, elaboración propia SSPS, 2011

Variables ambientales (Variable dependiente: VIVTOT)

Variables Entered/Removed			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	POB_HA, SUPERFICIE HAS., VPH_PC, PSINDER, PNACOE, VPH_C_SERV, POB0_14, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POB15_64, TOTHOOG, POBHOG ^a		Enter

a. Tolerance = .000 limits reached.

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.962a	.925	.921	110.43363	.925	235.943	14	268	.000	1.395

a. Predictors: (Constant), POB_HA, SUPERFICIE HAS., VPH_PC, PSINDER, PNACOE, VPH_C_SERV, POB0_14, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POB15_64, TOTHOOG, POBHOG
b. Dependent Variable: VIVTOT

Tablas 12 y 13: Variables ambientales procesadas y resumen del modelo, elaboración propia SSPS, 2011

El resultado “F” nos permite verificar si existe relación lineal significativa entre la variable dependiente y el conjunto de variable, el valor del nivel crítico Sig.=0,000 indicará la existencia de relación lineal significativa. Por lo cual podremos confirmar por la ecuación que existe un buen ajuste en la recta de puntos.

Variables Económicas (Variable dependiente: POB15_64)

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.050E+08	13	8.076E+06	32154.967	.000a
	Residual	67561.855	269	251.159		
	Total	1.051E+08	282			
a. Predictors: (Constant), VPH_PC, POB0_14, PSINDER, PNACOE, VIVTOT, VPH_C_SERV, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POBHOG, TO						
b. Dependent Variable: POB15_64						

Tabla 14: Relación lineal significativa de las variables económicas procesadas, elaboración propia SSPS, 2011

Variables sociales (Variable dependiente PSINDER)

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9175136.716	12	764594.726	302.330	.000a
	Residual	682831.722	270	2529.006		
	Total	9857968.438	282			
a. Predictors: (Constant), VPH_PC, POB0_14, PNACOE, VIVTOT, VPH_C_SERV, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POB15_64, TOTHOG, POBH						
b. Dependent Variable: PSINDER						

Tabla 15: Relación lineal significativa de las variables sociales procesadas, elaboración propia SSPS, 2011

Variables ambientales (Variable dependiente: VIVTOT)

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4.028E+07	14	2.877E+06	235.943	.000a
	Residual	3.268E+06	268	12195.587		
	Total	4.355E+07	282			
a. Predictors: (Constant), POB_HA, SUPERFICIE HAS., VPH_PC, PSINDER, PNACOE, VPH_C_SERV, POB0_14, PE_INAC, VPH_AUTOM, PEA, TVIVHAB, POBHOG, TO						
b. Dependent Variable: VIVTOT						

Tabla 16: Relación lineal significativa de las variables ambientales procesadas, elaboración propia SSPS, 2011

A continuación se presentan las tablas de los “coeficientes no estandarizados” estas puntuaciones directas contienen la información para construir la ecuación de la regresión mínima – cuadrática.

Variables Económicas (Variable dependiente: POB15_64). Tabla 17: Coeficientes estandarizados de las variables económicas procesadas, elaboración propia SSPS, 2011

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-2.516	1.456		-1.728	.085					
	POBTOT	.733	.093	1.171	7.870	.000	.997	.433	.012	.000	9256.103
	POBO_14	-.628	.030	-.354	-21.049	.000	.956	-.789	-.033	.008	118.254
	PNACOE	.091	.009	.042	10.561	.000	.898	.541	.016	.150	6.659
	PEA	.082	.024	.052	3.416	.001	.992	.204	.005	.010	98.190
	PE_INAC	-.130	.024	-.065	-5.359	.000	.974	-.311	-.008	.016	61.963
	PSINDER	-.039	.019	-.012	-1.991	.047	.921	-.121	-.003	.067	14.843
	TOTHOG	1.685	.326	.716	5.171	.000	.995	.301	.008	.000	8016.351
	POBHOG	.216	.094	.344	2.298	.022	.997	.139	.004	.000	9348.237
	VIVTOT	.023	.009	.015	2.689	.008	.907	.162	.004	.077	12.930
	TVIVHAB	-2.266	.324	-.969	-6.999	.000	.995	-.392	-.011	.000	8025.025
	VPH_C_SERV	.059	.017	.025	3.508	.001	.945	.209	.005	.048	20.758
	VPH_AUTOM	.125	.048	.028	2.611	.010	.903	.157	.004	.020	49.263
	VPH_PC	.017	.059	.002	.282	.778	.725	.017	.000	.041	24.683

a. Dependent Variable: POB15_64

Variables sociales (Variable dependiente PSINDER). Tabla 18: Coeficientes estandarizados de las variables sociales procesadas, elaboración propia SSPS, 2011

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.268	4.623		.274	.784					
	POBO_14	-.745	.131	-1.372	-5.690	.000	.872	-.327	-.091	.004	226.465
	POB15_64	-.105	.174	-.344	-.604	.546	.921	-.037	-.010	.001	1262.243
	PNACOE	.068	.031	.102	2.188	.030	.833	.132	.035	.117	8.537
	PEA	-.068	.077	-.142	-.882	.378	.905	-.054	-.014	.010	100.896
	PE_INAC	.108	.080	.177	1.354	.177	.912	.082	.022	.015	66.795
	TOTHOG	-.232	.497	-.322	-.468	.640	.907	-.028	-.007	.001	1848.359
	POBHOG	.591	.179	3.061	3.292	.001	.919	.196	.053	.000	3371.949
	VIVTOT	-.021	.028	-.045	-.773	.440	.807	-.047	-.012	.076	13.198
	TVIVHAB	.080	.446	.112	.180	.857	.906	.011	.003	.001	1511.346
	VPH_C_SERV	-.181	.053	-.246	-3.401	.001	.812	-.203	-.054	.049	20.421
	VPH_AUTOM	.497	.149	.368	3.323	.001	.788	.198	.053	.021	47.739
	VPH_PC	-1.462	.163	-.622	-8.973	.000	.567	-.479	-.144	.053	18.719

a. Dependent Variable: PSINDER

Variables ambientales (Variable dependiente: VIVTOT). Tabla 19: Coeficientes estandarizados de las variables ambientales procesadas, elaboración propia SSPS, 2011

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	59.290	11.734		5.053	.000					
	POB0_14	1.195	.298	1.047	4.010	.000	.914	.238	.067	.004	243.290
	POB15_64	.926	.380	1.439	2.437	.015	.907	.147	.041	.001	1244.599
	PNACOE	.016	.070	.011	.227	.821	.851	.014	.004	.110	9.108
	PEA	.993	.160	.982	6.195	.000	.925	.354	.104	.011	89.822
	PE_INAC	.170	.176	.132	.967	.335	.858	.059	.016	.015	67.112
	PSINDER	-.100	.134	-.048	-.748	.455	.807	-.046	-.013	.069	14.419
	TOTHOG	1.309	1.117	.864	1.172	.242	.926	.071	.020	.001	1939.619
	POBHOG	-2.167	.382	-5.344	-5.680	.000	.915	-.328	-.095	.000	3161.172
	TVIVHAB	3.449	.998	2.292	3.458	.001	.926	.207	.058	.001	1568.854
	VPH_C_SERV	-.166	.122	-.107	-1.362	.174	.904	-.083	-.023	.045	22.153
	VPH_AUTOM	-.625	.333	-.220	-1.874	.062	.774	-.114	-.031	.020	49.195
	VPH_PC	-.605	.407	-.123	-1.488	.138	.579	-.091	-.025	.041	24.188
	SUPERFICIE HAS.	-.024	.100	-.005	-.237	.813	-.003	-.014	-.004	.725	1.379
	POB_HA	-.369	.265	-.036	-1.396	.164	.616	-.085	-.023	.429	2.330

a. Dependent Variable: VIVTOT

Sustitución de coeficientes:

Variables Económicas (Variable dependiente: POB15_64)

$$\begin{aligned} \mathbf{POB15_64} = & - 2.516 + 0.733 \text{ POBTOT} - 0.628 \text{ POB0_14} + 0.091 \text{ PNACOE} + 0.082 \\ & \text{PEA} - 0.130 \text{ PE_INAC} - 0.039 \text{ PSINDER} + 1.685 \text{ TOTHOG} + 0.216 \text{ POBHOG} + \\ & 0.023 \text{ VIVTOT} - 2.266 \text{ TVIVHAB} + 0.059 \text{ VPH_C_SERV} + 0.125 \text{ VPH_AUTOM} + \\ & 0.017 \text{ VPH_PC}. \end{aligned}$$

Variables sociales (Variable dependiente PSINDER)

$$\begin{aligned} \mathbf{POB_SINDER} = & 1.268 - 0.745 \text{ POB0_14} - 0.105 \text{ POB15_64} + 0.068 \text{ PNACOE} - \\ & 0.068 \text{ PEA} + 0.108 \text{ PE_INAC} - 0.232 \text{ TOTHOG} + 0.591 \text{ POBHOG} - 0.021 \text{ VIVTOT} + \\ & 0.080 \text{ TVIVHAB} - 0.181 \text{ VPH_C_SERV} + 0.497 \text{ VPH_AUTOM} - 1.462 \text{ VPH_PC}. \end{aligned}$$

Variables ambientales (Variable dependiente: VIVTOT)

$$\begin{aligned} \mathbf{TOTVIV} = & 59.290 + 1.195 \text{ POB0_14} + 0.926 \text{ POB15_64} + 0.016 \text{ PNACOE} + 0.993 \\ & \text{PEA} + 0.170 \text{ PE_INAC} - 0.100 \text{ PSINDER} + 1.309 \text{ TOTHOG} - 2.167 \text{ POBHOG} + \\ & 3.449 \text{ TVIVHAB} - 0.166 \text{ VPH_C_SERV} - 0.625 \text{ VPH_AUTOM} - 0.605 \text{ VPH_PC} - \\ & 0.024 \text{ SUPHAS} - 0.369 \text{ POB_HA}. \end{aligned}$$

Estos coeficientes se interpretan del siguiente modo: un ejemplo en las variables económicas, el coeficiente correspondiente a la variable POBTOT, que corresponde a 0.733 indicando que, si el resto de las variables se mantienen constantes, a un aumento

de una persona en POBTOT (Total de la Población) le corresponde, en promedio, un aumento de 0.733 personas en POB15_64 (Población de 15 a 64 años) y un aumento de una persona en PE_INAC (Población inactiva) le corresponde, en promedio una disminución de 0.130 en POB15_64 (Población de 15 a 64 años).

Los coeficientes Beta (coeficientes de regresión parcial estandarizados) son los coeficientes que definen la ecuación de regresión, y se obtiene tras estandarizar las variables originales, es decir, tras convertir las puntuaciones directas en típicas.

Se obtiene de la siguiente forma: $\beta_1 = B_1 (S_x/S_y)$

En regresión múltiple los coeficientes de regresión estandarizados permiten valorar la importancia relativa de cada variable independiente dentro de la ecuación, Pardo (2005) menciona que las puntuaciones típicas directamente comparables entre sí, indican la cantidad de cambio en puntuaciones típicas que se producirá en la variable dependiente por cada cambio de una unidad en la correspondiente variable independiente (manteniendo constantes los restos de las variables independientes)

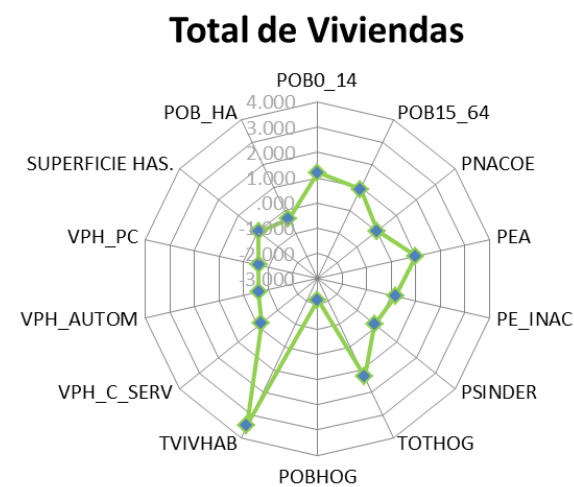
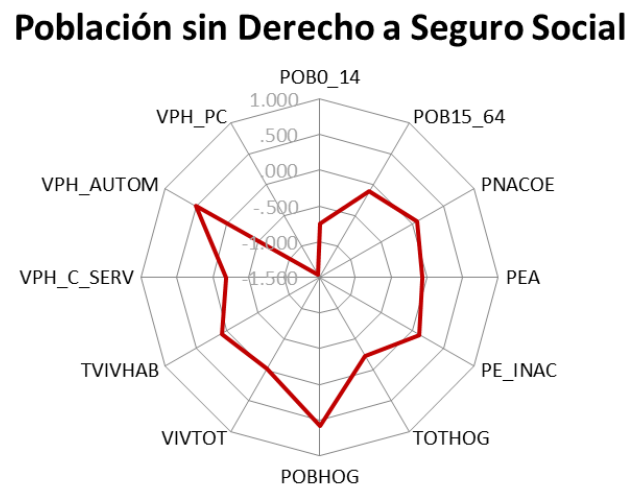
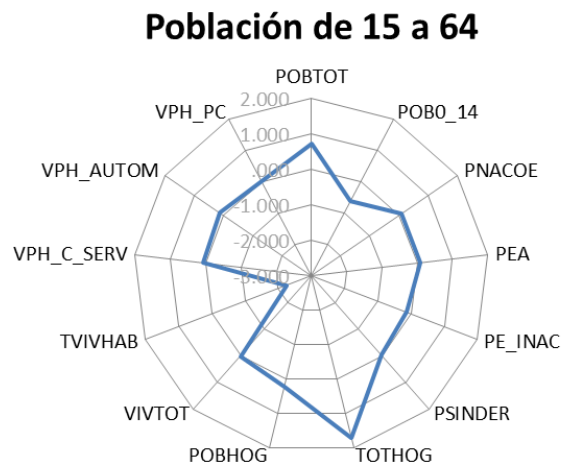
Estos coeficientes indican la importancia relativa de cada variable independiente en la ecuación de regresión.

En la prueba de significación t y sus niveles críticos nos indica el contraste de una hipótesis nula. Niveles críticos (Sig.) muy cortos (comúnmente menores a 0.05) indican que se debe rechazar la hipótesis planteada para estas variables.

El coeficiente de cero indica ausencia de relación lineal, de modo que los coeficientes significativamente distintos de cero nos dice sobre que variable(s) son relevantes en la ecuación, se observa que las variables utilizadas poseen coeficientes t distintos a cero, por lo tanto estas dichas variables contribuyen de forma significativa a explicar la correlación con la variable dependiente.

Al graficar los coeficientes se puede observar de manera más clara la correlación de las variables explicativas con la variable independiente:

Figura 8: Gráfica de los coeficientes estandarizados de las variables descriptivas con relación directa a la variable dependiente. Elaboración propia, 2011



Resumen:

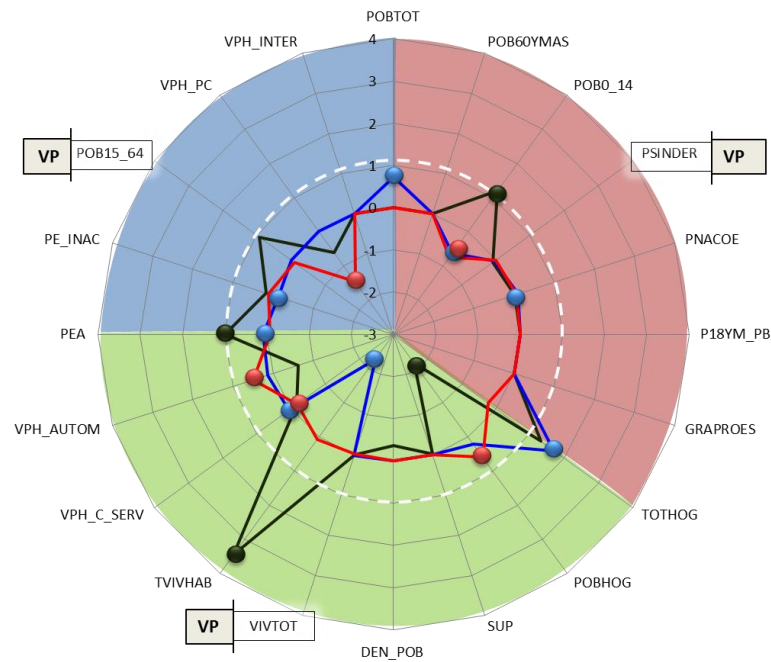


Figura 9: Gráfica de los coeficientes estandarizados de todas las variables descriptivas con relación directa en cada una de las variables dependientes. Elaboración propia, 2011

3.5. Respuestas de las hipótesis planteadas

a) Población en edad productiva

La conformación de hogares en la región periférica del área metropolitana de Monterrey en promedio está siendo establecida con población de residencia de otros estados de la república y en edad productiva. Además de concentrarse un alto porcentaje de población inactiva en edades de 0 a 14 años.

Las viviendas que son ocupadas por estos hogares cumplen en su mayoría con los servicios de infraestructura básica como agua, drenaje, luz e internet. Sin embargo los largos trayectos es el común denominador por la escasas de abastecimiento de primera

mano y equipamientos poco cercanos en los lugares destinados exclusivamente para la vivienda, lo que obliga a este sector de la población a establecerse en lugares que sean apropiados y cercanos a sus centros de trabajo o actividades ordinarias, principalmente centros consolidados que mitiguen los largos trayectos en la región de análisis.

b) Total de viviendas.

La mayoría de las viviendas están habitadas y conformada por hogares completos, entre menor cantidad de población en este sector disminuye de forma significativa la demanda de vivienda, sin embargo la mayoría de la población que se ubica en este sector es muy joven, ya que presentan en su mayoría edades de entre los 0 y 14 años, demandando prioritariamente centros escolares, guarderías y equipamientos asistenciales y de salud.

c) Población sin asistencia social.

En los hogares conformados en la región de análisis existe un porcentaje de la población que no cuenta con los servicios de asistencia social por comenzar a introducirse en el ámbito laboral, es decir en su mayoría son jóvenes empleados por un tiempo determinado. Además se confirma nuevamente que la movilidad es un problema constante ya que por su localización y las características de los fraccionamientos tienen que realizar largos recorridos, adquiriendo un vehículo particular para trasladarse a su lugar de trabajo, se registra además una demanda en la adquisición de computadoras

respondiendo a las capacidades de perfeccionamiento laboral y de competencias personales. Sin embargo aún con la falta de crédito se logra adquirir una vivienda con la mayoría de los servicios de agua, luz, drenaje e internet, posiblemente de tipo arrendamiento o por algún otro modelo crediticio.

CAPÍTULO 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. Conclusión final de la tesis

En términos ambientales, la oferta del suelo en la región periférica se sigue infiltrando hacia la población más joven en edad productiva, desaprovechando la oportunidad de un suelo urbano planificado y de infraestructura básica con servicios y equipamientos bien administrados.

El gasto que se invierte para la distribución de la infraestructura como el agua y la electricidad es cada vez más alto, provocando un crecimiento urbano expansivo y dejando a un lado la promoción de políticas públicas de desarrollo urbano que guíen a la ciudad en su desarrollo. Este círculo vicioso origina el aumento del parque vehicular y a su vez un gasto en la construcción de nuevas vialidades que faciliten la movilidad y el aumento de la contaminación del aire.

En cuanto a los factores económicos y sociales y con la práctica de crecimiento desordenado, se sigue incrementando la población de otros estados de la república, y la posibilidad de insertarse en el sector laboral, que si bien benefician al sector productivo, poco ayudan en la consolidación social de su entorno inmediato. Este tipo de población es la que requiere principalmente servicios y equipamientos asistenciales y educativos hoy en día.

El suelo urbano en la región de análisis está conformado en su mayoría por vivienda unifamiliar sin políticas para su crecimiento, esto ha transformado la morfología de la mancha urbana con una visión obsoleta del desarrollo horizontal, políticas que deben guiar el crecimiento y distribución de la vivienda de manera eficiente y equitativa ente los diferentes sectores de la población que conforma este sector, evitando la creación de centros urbanos abandonados.

La propuesta sería un fortalecimiento de usos mixtos aprovechando espacios comunes y que promuevan la interacción entre sus pobladores, estimulando en primera instancia a las comunidades ya existentes para mejorar su identidad. Dentro de los mismos fraccionamientos habitacionales se deben generar corredores urbanos de servicios y equipamientos delimitados con predios con características de reservas territoriales por parte de los gobiernos locales para la creación de grandes equipamientos de servicios y abasto, generando a su vez economías de escala en donde el tejido urbano se iría consolidando hasta lograr que la movilidad se vea disminuida a largo plazo en la búsqueda de empleos y servicios cercanos.

Es preciso también definir la delimitación de espacios para lograr un desarrollo orientado al transporte sustentable, que conlleve a mejorar estos corredores urbanos por sus facilidades de conectividad trabajo-vivienda-servicios, partiendo de modelos compactos desde barrio, colonia y ciudad, incentivando la movilidad no motorizada gestando nuevos polos de desarrollo.

Además las herramientas de planeación tradicionales deben ser actualizadas para lograr acciones a corto plazo, ya que el tiempo de las administraciones municipales sobrepasa el crecimiento y desarrollo de la ciudad.

Los nuevos retos de las ciudades metropolitanas obligan a sus gobiernos locales a crecer de manera compacta e inteligente, beneficiando el ahorro de los recursos patrimoniales y con políticas de mitigación y remediación de riesgos naturales y antropogénicos, así como de gestión medio-ambiental. Dicho crecimiento debe ser acorde a su ecosistema urbano y a su disponibilidad de recursos.

Las políticas de crecimiento ordenado también deberán ir ligadas a la distribución presupuestal en el marco metropolitano, con proyectos que promuevan el crecimiento ordenado y sustentable de la ciudad, enfocados a crear sub-centros urbanos a lo largo de la región periférica que generen usos para equipamiento escolar, asistencia y de servicios creando a su vez empleos que dignifiquen a la población, identificando en primera instancia los sectores más consolidados logrando objetivos a corto plazo.

El ordenamiento urbano y las políticas públicas no debe esperar a que la población siga creciendo, se deben tomar medidas integrales a nivel metropolitano para lograr metas comunes como un solo bloque económico regional.

Invertir esfuerzos para promover verdaderos empleos que generen responsabilidad social y asistencial, este problema puede empeorar por la falta de servicios asistenciales y que al extenderse los estándares de vida, se empeora la obtención de recursos para fondos del retiro de la población.

Está claro que la población sigue buscando oportunidades viables para la obtención de vivienda a pesar de no contar con las características para adquirirla, pero las facilidades de créditos que hoy en día se otorgan han facilitado el proceso, sobre todo para cumplir con las metas establecidas por los gobiernos.

Es importante vigilar estas acciones para no contribuir al crecimiento desordenado de los gobiernos locales mediante la creación de nodos urbanos estratégicos de desarrollo, que al inducirlos y promoverlos con infraestructura y equipamientos como única oportunidad, se consolida el tejido urbano a través de las preferencias de la población.

El uso de los sistemas electrónicos y redes sociales se deben de ver como una oportunidad para promover la cultura, la recreación y el deporte con políticas orientadas a la participación ciudadana, con estas herramientas la población esta cada vez más informada y con posibilidades de aportar ideas que consoliden su entorno.

4.1. Recomendaciones finales

Las actuales tendencias del crecimiento urbano disperso, y desordenado, característica esencial de la zona periférica del área metropolitana de Monterrey con alta atraktividad económica para la vivienda de interés social, la convierte de manera contradictoria en sectores con mala calidad en términos medioambientales y sociales.

La interrelación entre las variables sociales, económicas y ambientales están muy ligadas entre sí para lograr una verdadera funcionalidad sustentable en el ámbito urbano, por lo que es esencial tomar medidas y acciones en materia de políticas públicas para que con una visión integrada se consoliden comunidades viables, vivibles, y equitativas.

Por ello, en materia de sustentabilidad urbana y con el afán de lograr una funcionalidad en estos tres rubros es de vital importancia fortalecer estos criterios y llegar a formalizar comunidades que solucionen los rubros pendientes en materia de vivienda, movilidad sustentable y accesible, ahorro de energéticos, infraestructura urbana eficiente, industria, empleo, comercio, servicios y equipamiento social.

Con estrategias que generen la consolidación de polos de desarrollo con oportunidades propias para la población. Respondiendo a las condiciones locales y a las características propias de la comunidad, sin olvidar acciones específicas de consolidación social y ambiental como por ejemplo: nuevas tecnologías para la obtención de energías alternas, reciclaje de recursos, obtención de reservas territoriales

y el aumento de áreas verdes por habitante, aumento de centros escolares de capacitación profesional, entre otros.

Acciones como las que hago mención construyen verdaderamente la conformación del tejido urbano social y el impulso de un nuevo modelo de desarrollo urbano con una visión sustentable en lo medioambiental, sin excluir la parte social y económica.

4.2. Líneas futuras de investigación.

A continuación se presentan algunas de las líneas futuras de investigación derivadas de la presente investigación.

- a) Elaboración e implementación de programas que generen empleo, a través de nichos de oportunidad de manera estratégica y favorable para el desarrollo de habilidades y competencias que aminoren los impactos en la economía local.
- b) Creación de estrategias y programas para eficientizar los recursos para la producción de energéticos e infraestructura de la población, favoreciendo y ayudando a sobrellevar el impacto negativo al medio ambiente.

- c) Creación de programas, planes de atlas de riesgos e incentivos que eviten contingencias ambientales, o que pongan en riesgo a la población por la emisión de altos contaminantes en la región periférica.

- d) Identificación de oportunidades para la obtención de recursos energéticos por medios alternos, ayudando al ahorro de la infraestructura tradicional.

- e) Insertar en los planes de desarrollo urbano criterios en la normatividad para una apropiada administración ambiental para mitigar y prever posibles riesgos urbanos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Angulo I. (2003). *Estudio del comportamiento hidrológico en el área urbana de la ciudad de Culiacán, Sinaloa, proponiendo estrategias para el desarrollo urbano sustentable*. México, D.F.
2. Barceló I., Khalil A., Rosas S., Bussy A., Solís H., López E., Ávila P., Olivera C., Ramírez Y., (2007). *Campo ciudad metrópoli: retos y perspectivas, cap. Un estudio integral de la cuenca alta del río Lerma y la presa José A. Alzate*. Memorias del VI Seminario-Taller internacional de la red mexicana de ciudades hacia la sustentabilidad.
3. Bazant Jan. (2003). *“Manual de Diseño Urbano”*. México, D.F. Ed. Trillas, Sexta Edición.
4. Borja J. (2000). *La urbanística para las ciudades de América Latina. Ciudad y planificación*. Barcelona.
5. Cantú J. (2008) *Tendencias actuales de las ciudades y el proceso de gestión urbana sostenible*. Tesis para lograr el grado de maestría con especialidad en sistemas ambientales del ITESM. Monterrey, N.L.
6. Carta Mundial de Derecho a la ciudad, (2004). *Derecho a la ciudad*. Foro Social de las Américas. Quito, Ec.
7. Carrillo G., Constantino R. (2009). *Innovación tecnológica, cultura y gestión del agua, cap. El manejo del recurso hídrico, ¿Escasez o un modelo de gestión inadecuado en México?*. México, D.F. Memorias del VI Seminario-Taller internacional de la red mexicana de ciudades hacia la sustentabilidad.

8. Casillas J. A. (2007). *Programa Nacional de micro cuencas como estrategia de desarrollo integral*. México, D.F. ,Memorias del VI Seminario-Taller internacional de la red mexicana de ciudades hacia la sustentabilidad.
9. Coulomb R., Schteingart M. (2007) *Entre el estado y el mercado, La vivienda en el México de hoy*. México, D.F.
10. Cortes G. (2008). *Desarrollos urbanos integrales, respuesta al crecimiento metropolitano disperso*. Monterrey, N.L.
11. Eibenschuts R, Goya C. (2009). *Infraestructura, equipamiento y vinculación de los desarrollos habitacionales con el entorno*. México, D.F.
12. Eibenschuts R., Goya C., (2009). *Modalidades de la gestión pública en relación con el financiamiento y atención de los servicios públicos demandados por los desarrollos habitacionales*. México, D.F.
13. Fernández Güell J. (1997) *Hacia nuevos modelos de gobernabilidad urbana*. Barcelona.
14. Gavinha J., Sui D. (2009) *Crecimiento Inteligente breve historia de un concepto de moda en Norteamérica*.
15. Garza G., Pierre F., Sands, G. (2008) *Desigualdades en los ciclos de la urbanización. Políticas urbanas en grandes metrópolis: Detroit, Monterrey y Toronto*. México, D.F. El Colegio de México, A.C.
16. Higuera E. (2006). *Urbanismo Bioclimático, cap. Los ciclos del ecosistema urbano*. Barcelona Esp. Editorial Gustavo Gili, SL.
17. Higuera E. (2006). *Urbanismo Bioclimático, cap. El agua superficial y sus condicionantes*. Barcelona Esp. Editorial Gustavo Gili, SL.

18. Higuera E. (2006). *Urbanismo Bioclimático, cap. Planificación con principios de urbanismo bioclimático*. Barcelona, Esp. Editorial Gustavo Gili, SL.
19. Ibáñez O. (2009) *Innovación tecnológica, cultura y gestión del agua. cap. Energía y agua como condicionantes de las ciudades-región*, México, D.F.
20. Iracheta A. (2007). *La gobernanza y el desarrollo económico y social de los territorios*. México, D.F. Memorias del X Seminario-Taller internacional de la red mexicana de ciudades hacia la sustentabilidad.
21. Kunz I., Philibert E., Morales C. (2003). *Campo ciudad metrópoli: retos y perspectivas, cap. Sustentabilidad económica del modelo de crecimiento urbano desparramado, caso de la ciudad de Querétaro*. Querétaro Qro.
22. López P. y Ramos M. (2007). *El medio ambiente en México*. México, D.F.
23. Lozano C. (2003). *La cultura del riesgo global a las catástrofes*, México, D.F.
24. Meritano J. (2009). *Planeación y prevención de peligros y riesgos naturales en cuencas hidrológicas, Innovación tecnológica, cultura y gestión del agua*, México, D.F.
25. Mihailovic D. (2007) *Desarrollo e integración, cap. Geopolítica y orden global: posibilidades para un nuevo meridionalismo*. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública. México, D.F. Ediciones Porrúa
26. Palomares H. (2007). *Campo ciudad metrópoli: retos y perspectivas, cap. Acondicionamiento de la vivienda en áreas urbanas del norte de México*. México, D.F.
27. Rodríguez L. (2000). *Financiamiento de infraestructura ambiental en la frontera de México-Estados Unidos*. México, D.F.

28. Rojas R. (2008). *Modelo de evaluación ambiental urbana y su aplicación*. México, D.F.
29. Sousa E. (2009) *Las concepciones de la globalización*. Publicación de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
30. Sousa E., Treviño J., Tamez, (2008). *Análisis espacial y políticas públicas en estudios de caso seleccionados, Cap. Gobernanza metropolitana: Definiciones y marcos conceptuales*. Universidad Autónoma de Nuevo León. primera edición.
31. Tello C. (2007). *La tenencia de la tierra en México*. México, D.F.
32. Torres P. (2003). *Ciudades y regiones sustentables, cap. Cambio climático y procesos agroambientales en el desarrollo rural periurbano*. México, D.F.
33. Valadez A. (2007). “Breve historia de la Planeación urbana de Nuevo León”. *Rizoma- Revista de cultura urbana, N° 3*, Monterrey, N.L. Revista interna de la Agencia para la Planeación de Desarrollo Urbano de Nuevo León.
34. Zapiain E., Álvarez A. (2009) *Sustentabilidad y cultura del agua*. México, D.F.

BIOGRAFÍA

VICTOR JOEL PÉREZ POZOS nació en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, en febrero de 1975, es arquitecto egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, y ha ocupado diferentes cargos por más de diez años en las áreas de planeación y desarrollo urbano en el Gobierno del Estado de Nuevo León. Actualmente es coordinador de proyectos, gestión del suelo y polígonos de desarrollo en la Subsecretaría de Desarrollo Urbano de la actual administración estatal, bajo la Secretaría de Desarrollo Sustentable, desarrollando proyectos con un enfoque de movilidad urbana sustentable dentro del área metropolitana de Monterrey. Anteriormente fue colaborador de la extinta Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León APDUNL, desarrollando proyectos estratégicos de carácter urbano, como de regeneración y nuevos proyectos para el Fórum Internacional de las Culturas 2009. Colaboró en el año 2002 en el Fideicomiso para el Desarrollo Norte del Estado FIDENOR, participando en el desarrollo y elaboración de diversos planes, proyectos y programas municipales para incentivar el desarrollo de esta región.

Actualmente también es maestro y asesor de tesis de la carrera de Arquitectura del Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey, CEDIM.

Teléfono móvil: 818 252 0945

Correo electrónico: ppozos@gmail.com

APÉNDICES

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Sueldo. Remuneración otorgada al personal administrativo y ejecutivo por sus labores desempeñadas en la empresa.

Nivel de vida. Grado de bienestar material alcanzado por una persona o grupo en relación a sus ingresos y a la capacidad adquisitiva de la moneda

Crédito de vivienda. Financiamiento gubernamental o bancario a personas que deseen iniciar, desarrollar y/o consolidar su vivienda

Prestaciones sociales. Prestaciones que por ley deben de otorgarse a los trabajadores, entre las más importantes se encuentran la seguridad social (afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social), el derecho a contar con una vivienda (INFONAVIT), y las prestaciones relacionadas con la cesantía y edad avanzada.

Mercado. En economía el mercado es cualquier conjunto de transacciones, acuerdos o intercambios de bienes y servicios entre compradores y vendedores. En contraposición con una simple venta, el mercado implica el comercio regular y regulado, donde existe cierta competencia entre los participantes.

Estructura de la población. Conformación de una población por estrato social, tipo de vivienda y tipo de ingreso.

Población ocupada. Personas mayores de 12 años que se incorporan al mercado de trabajo o que durante la semana anterior a la fecha de la entrevista: trabajaron al menos una hora a la semana, tenían empleo pero no trabajaron o buscaron trabajo activamente.

Rezago. Tiempo que tarda la economía en responder a políticas de estabilización.

Demanda de vivienda. Oportunidades de un cierto sector de la población para adquirir una vivienda.

Crecimiento disperso. Crecimiento expansivo hacia los suburbios cercanos a una ciudad metropolitana.

Estructura Urbana. Red o malla de carácter público que delimita áreas de uso privado.

Tenencia de la tierra. Situación legal en virtud de la cual los ocupantes habitan la vivienda.

Valor de la tierra. Propiedad que caracteriza a los bienes económicos y que constituye el fundamento de su intercambio.

Valuación. Es una opinión de la calidad, naturaleza, valor o utilidad de intereses específicos y aspectos de un inmueble en particular.

Planes de Desarrollo Urbano Municipales. Tienen por objeto el ordenamiento, conservación, mejoramiento, crecimiento y regulación de los asentamientos humanos de su territorio.

Plan Metropolitano. Ordena el desarrollo urbano del área metropolitana de Monterrey formado por nueve Municipios, planeando y regulando su conservación, mejoramiento y crecimiento, establece reservas, usos y destinos del suelo, coordina, y concilia las acciones de los sectores públicos, sociales y privadas para su integración, además también promueve la participación ciudadana para su revisión.

Distribución de la población. Repartir y dividir una cosa en partes, designando a cada una de ellas su destino y colocación, por tipo.

Infraestructura. Conjunto de sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios que constituyen los nexos o soportes de la movilidad del funcionamiento de la ciudad.

Densidad de vivienda. Relación entre el número de unidades de vivienda de un sector urbano por hectárea urbanizada en dicho sector.

Hacinamiento. Proximidad obligada, persistente, interferencia entre los ocupantes de un recinto o vivienda.

Área Metropolitana. Conjunto de municipios conurbados.

Crecimiento económico. Aumento de la producción total de una economía. Se presenta cuando una sociedad adquiere nuevos recursos o cuando aprende a producir más con los recursos existentes. Algunos economistas lo definen como un incremento del PIB real per cápita.

Dinámica demográfica. Evolución de la población de un país, estado o ciudad en particular, depende de la tasa de natalidad, la tasa de mortalidad, así como de los flujos migratorios.

Infraestructura. Capital que brinda servicios al público. La mayor parte del capital social consiste en obras públicas (carreteras y puentes) y servicios públicos (policía y bomberos).

Migración. Cambio de residencia habitual de las personas que involucra el cruce de límites político-administrativos.

Población económicamente activa (PEA). Personas mayores de 12 años que se incorporan al mercado de trabajo o que durante la semana anterior a la fecha de la entrevista: trabajaron al menos una hora a la semana, tenían empleo pero no trabajaron o buscaron trabajo activamente.

ANEXOS