

00161

Universidad Nacional Autónoma de México

La dimensión ambiental  
en el desarrollo urbano

T E S I S  
Que para obtener el grado de  
MAESTRO EN URBANISMO  
Presenta:  
R a f a e l M o n r o y O r t i z

División Estudios de Posgrado  
Facultad de arquitectura

México DF

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**Comité tutorial**

Director de tesis:

M en Arq. Héctor Robledo Lara

Sinodales:

Dra. Carmen Valverde Valverde

M en Arq. Jose García Cruz

M en C. Víctor Chavez Ocampo

Dr. Jorge Cervantes Borja

Director de tesis externo:

M en C. Rafael Monroy Martinez

Coordinador del laboratorio de Ecología  
Centro de investigaciones Biológicas  
U A E M

## Dedicatorias

Honestidad, disciplina, compromiso, constancia, calidad humana...  
imagen única de mis padres en mi memoria.

Columba Ortiz Olivera  
Rafael Monroy Martínez

Y de mi hermana.

Columba Monroy Ortiz

Para ellos.

A Sandra, mi equilibrio, ¿todavía no entiendo como llegaste a ese sitio, a esa hora?

A mi mejor y muy preciada amiga, Mónica Rivas Bazán, a quien no podría olvidar.

A mis compadres: José Angel Ramos Marban, Javier Antonio Pérez López, Oscar Colín Trejo, Marcos Salgado Hernández, no estaba muerto andaba en la maestría.

A mi maestro de obra: Don Jesús González Zabaleta, ejemplo también de calidad humana (y quien por cierto lleva casi tres años rifándose solo).

A San Cristóbal, barrio donde nací, así como a todas las generaciones que me han ofrecido su amistad.

A Borges, Saramago, García Marquez, Benedetti, Sabines quienes además de ser acompañantes mágicos en el trayecto a México, son muestras y ejemplos de los pensamientos de otro mundo, en este mundo.

Al lado izquierdo que viste a la vida de equilibrio, al viernes de regreso a casa (por fin), a la imagen de mi ciudad que cuando regreso me sonrío con su belleza.

A todas las personas allá afuera en la sociedad quienes con su esfuerzo han pagado mis estudios.

Al deseo que me acompaña cada noche de ayudar a construir un mundo donde quepan todos los mundos.

<b>Contenido</b>	
<b>A. Resumen</b>	<b>1</b>
<b>B. Abstract</b>	<b>3</b>
<b>C. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>D. Planteamiento del problema</b>	<b>7</b>
<b>E. Objetivos</b>	<b>9</b>
<b>F. Marco teórico</b>	<b>10</b>
1. <i>Dinámica regional</i>	10
2. <i>Ordenamiento territorial y planeación urbana: La complementariedad</i>	12
<i>El enfoque ambiental</i>	13
<i>Delimitación territorial</i>	14
<i>Diagnostico ambiental</i>	15
<i>Diagnostico urbano</i>	17
3. <i>Integración de una propuesta urbana ambiental: ventajas</i>	18
<b>G. Metodología</b>	<b>20</b>
1. <i>Delimitación de la unidad regional</i>	20
2. <i>Contexto Económico</i>	21
3. <i>Análisis demográfico</i>	21
4. <i>Diagnostico ambiental</i>	22
<i>Usos del suelo</i>	22
<i>Tasas de sustitución</i>	23
<i>Condiciones del medio natural</i>	23
5. <i>Diagnostico urbano</i>	24
<i>calidad de vida</i>	24
<b>H. Resultados</b>	<b>25</b>
1. <i>Unidades regionales</i>	25
<i>Categorías y cualidades de las localidades urbanas</i>	28
<i>Ventaja absoluta regional</i>	29
2. <i>Contexto económico</i>	32

<i>Indicador socioeconómico</i>	33
<i>Indicadores ambientales</i>	34
<b>3. Aspectos demográficos e implicaciones</b>	<b>37</b>
<i>Medidas de regulación</i>	38
<i>Densidad de población</i>	39
<i>Concentraciones de población</i>	42
<i>Efecto del patrón de ocupación territorial</i>	44
<b>4. Usos del suelo</b>	<b>46</b>
<i>Intervalos de verificación. 1947 – 1973.</i>	47
<i>1973 – 1993</i>	49
<i>1993</i>	51
<i>Comparación histórica</i>	54
<i>Tasas de sustitución</i>	55
<i>2010</i>	57
<b>5. Aptitud urbana y ambiental</b>	<b>59</b>
<i>Unidad regional. Localización</i>	60
<i>Clima</i>	60
<i>Asoleamiento</i>	61
<i>Vientos dominantes</i>	61
<i>Precipitación pluvial</i>	61
<i>Características regionales y criterios para el desarrollo urbano</i>	62
<i>Hidrografía</i>	63
<i>Cuerpos de agua</i>	63
<i>Indicaciones para el uso urbano</i>	64
<i>Topografía. Intervalos de análisis</i>	66
<i>Aptitud por intervalo</i>	66
<i>Características del uso por pendiente</i>	67
<i>Geología. subsuelo</i>	69
<i>Litología</i>	69
<i>Fallas, fracturas y zonas de deslizamiento</i>	69
<i>Limitantes para el desarrollo urbano</i>	69
<i>Edafología</i>	69
<i>Características de los suelos</i>	70
<i>Usos del suelo</i>	72

<b>6. Condiciones de vida e impactos ambientales</b>	<b>73</b>
<i>Déficits en infraestructura</i>	74
<i>Disposición de desechos</i>	76
<i>Desarticulación socioproductiva</i>	78
<i>La vivienda y su papel económico</i>	79
<i>La marginalidad en la vivienda</i>	83
<i>Estado general de conservación</i>	83
<i>Tipología</i>	85
<i>Capacidad económica</i>	87
<i>Observaciones a la evaluación de las condiciones de vida de la población</i>	89
<b>7. Ordenamiento urbano territorial</b>	<b>90</b>
<i>El marco social y económico</i>	90
<i>Análisis regional</i>	91
<i>Uso territorial. Las alternativas</i>	91
<i>Aptitud territorial</i>	92
<i>Integración de la dimensión ambiental</i>	93
<i>Criterios para el uso urbano</i>	100
<i>Algunas consideraciones a la propuesta</i>	109
<b>I. Discusión</b>	<b>111</b>
1. <i>Análisis regional</i>	111
2. <i>Delimitación de la región</i>	111
3. <i>Diagnostico urbano ambiental</i>	112
4. <i>Importancia de incluir el ordenamiento territorial a la planeación urbana</i>	113
<b>J. Conclusiones</b>	<b>114</b>
<b>K. Anexo gráfico</b>	<b>115</b>
<b>L. Bibliografía</b>	<b>136</b>

## LA DIMENSION AMBIENTAL EN EL DESARROLLO URBANO

Rafael Monroy Ortiz

### A. Resumen

En el contexto social, económico y ambiental, el diseño de alternativas de ordenamiento territorial para las regiones identificadas con un intenso crecimiento debe integrar dos grandes aspectos, el primero es la planeación participativa con el objeto de reintegrar las opciones de uso del suelo derivados del interés común y el segundo consiste en enfatizar el uso no destructivo y racional del medio ambiente, los cuales implican inversión pública a mediano y largo plazo relacionada directamente con el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y el aseguramiento de la continuidad de los procesos ambientales que son el sustento de la vida en la ciudad.

Partiendo de una región con cualidades similares en términos sociales, económicos y de deterioro ambiental, se hace una aproximación al ordenamiento territorial del norte de la ciudad de Cuernavaca mediante alternativas de uso configuradas en función de los intereses comunitarios –asumidos como vigentes mediante indicadores de resistencia detectados- y como resultado del análisis del proceso urbano ambiental en diferentes periodos de crecimiento urbano.

Las particularidades regionalmente identificadas en el proceso urbano ambiental son el reconocimiento del interés común de los grupos tradicionales por la conservación del suelo y los recursos y un "momento territorial" en el proceso urbano que implica un crecimiento urbano disperso, con una distribución gradual de servicios e infraestructura, con una consolidación urbana y de procesos sociales progresiva a partir de los cuales se impulsa la desincorporación de las áreas naturales productivas mediante el abandono total o parcial de las actividades económicas (cuando no existe ningún uso del suelo particular) y otra cuando el territorio se incorpora completamente al suelo urbano.

Los "momentos territoriales" o áreas desocupadas identificados en la consolidación dispersa del crecimiento urbano en Cuernavaca resultan útiles para la reactivación económica agroforestal, no necesariamente incorporados al proceso del mercado sino para la solución del consumo regional y/o local así como para el establecimiento de corredores agroforestales –productivamente útiles- cuya función sea dar continuidad a los procesos ambientales hacia el interior de la ciudad.

Por lo tanto, el ordenamiento territorial propuesto responde a dos problemas regionales particulares, para el crecimiento irreversible e intensificado de la ciudad se identifica el área con mayor aptitud urbana y para mitigar sus impactos en el ambiente y la calidad de vida de la población se conforman corredores ambientales intraurbanos mediante los cuales se aprovecha el interés común de los sectores sociales tradicionales, las cualidades socioeconómicas vigentes y la existencia de áreas recientemente desincorporadas, sin embargo, integrar la dimensión ambiental al desarrollo urbano requiere el equilibrio de los procesos urbano y ambiental regionales, por lo que la consolidación del área urbana dispersa no debe implicar necesariamente el planteamiento de urbanización con grandes densidades habitacionales y poblacionales sino mediante el mejoramiento cualitativo de las condiciones de vida de la población en términos de distribución de servicios e infraestructura elegidos alternativamente de opciones útiles y/o económicas, convencionales o no, para facilitar la instauración de los corredores agroforestales que den continuidad a los procesos ambientales en áreas urbanas además de reactivar sectores con una racionalidad económica distinta.

El contexto de la propuesta incluye 16653.04 has del municipio de Cuernavaca aproximadamente, cuyo crecimiento urbano respecto a la ZMVC afecta zonas agroforestales particularmente importantes para el valle. Finalmente la integración de la dimensión ambiental al desarrollo urbano no enfatiza solamente las necesidades particulares de un grupo social sino a sectores urbanos, tradicionales recientemente urbanos y tradicionales en proceso de urbanización en el contexto de la región norte de Cuernavaca, de forma que el interés propositivo no se incorpora como un modelo de crecimiento aplicable a regiones con dinámicas distintas, pero si en el sentido de priorizar la planeación participativa en relación con el aprovechamiento ambiental del que si se dispone como estrategia de desarrollo en medio de la dinámica globalizadora.

## ENVIRONMENTAL DIMENSION IN URBAN DEVELOPMENT

Rafael Monroy Ortiz

### B. Abstract

In the social, economical and environmental context, design territorial ordering alternatives to regions identified within the biggest growth dynamics must integrate two important aspects, participative planning that allows people deciding the land uses based in their own interests and rational and non destructive environment landuse, even if both of them requires public investment in long and medium terms, also focus on people's living conditions and environmental process continuity which really means the city life's basement.

A region under similar social, economical and environmental damaged conditions in Cuernavaca's northern city is delimited in order to propose a territorial ordering, built by including prevailing common interests -obtained from resistance indicators- and analysis of urban and environmental process.

Prevailing traditional common interest means the preservation of native land use and natural resources and implies a "territorial moment" within urban process distinguished for dispersed urban growth, services and infrastructure progressively introduced and productive land uses partial or totally replaced, in this case, the land without any particular use became strategic for the ordering territorial propose because of its economic and environmental potential useless.

Besides, normative slowness in most mexican central cities allows a dispersed urban growth also and "moments" in urban process, usefult for the economic agroforestral reactivation, not necessarily being part of market process but regional and local consumption by mean of agroforestral corridors usefult for production and conection the environmental process in urban areas with non urban areas.

Territorial ordering follows two strategies in order to answer regional problems, to compensate the irreversible and intensified urban growth, urban aptitud is identified and to mitigate their environment and people's living conditions efects, environmental corridors are shaped taking advantage of factors as the prevailing traditional common interests, socioeconomics characteristics and areas recently desincorporated.

Although, integrating the environmental dimension to urban development properly requires balance between urban and environmental process regionally, which doesn't imply a urban consolidation with wider ranges of habitational and poblational density but people's living conditions improvement in terms of infrastructure and services distribution elected whether functional, economical or non conventional systems, allowing shaping agroforestry corridors useful for the environmental process continuity in urban areas and reactivating also another sectors including different economical rationalities.

Propose includes about 16653.04 has from Cuernavaca's municipality which urban metropolitan growth affects agroforestry areas particularly important for Cuernavaca's valley. Finally integrating environmental dimension to urban development propose doesn't emphasize an specific social group's requirements but urban, traditional urban recent and traditional in urbanization process sectors in Cuernavaca's northern urban growth, so the aim of proposing that is not incorporate a new model of city growth but emphasizing participative planning relate to profite environment that is already an alternative of development on globalizing dynamics.

## LA DIMENSION AMBIENTAL EN EL DESARROLLO URBANO

Rafael Monroy Ortiz

### C. Introducción

El crecimiento urbano de la ciudad de México y sus efectos han sido ampliamente abordados aun cuando su dinamismo ha perdido intensidad<sup>1</sup>, sin embargo, debido a que las condiciones socio ambientales de las ciudades en la región central de México están expuestas al deterioro producido por intensos procesos de transformación, sirven como referencia en el caso de Morelos para explicar las ventajas de integrar la dimensión ambiental en escala regional como complemento del desarrollo urbano, particularmente para la región norte de Cuernavaca, donde la dinámica urbana es identificada como una de las mas intensas nacionalmente<sup>2</sup>, considerando que es necesaria la construcción de una alternativa territorial.

Ante la configuración territorial en el norte de Cuernavaca que es sujeto de una transformación progresiva, se plantean las siguientes preguntas ¿cuáles son las características del proceso regional? Y ¿que alternativa territorial regional incorpora la vocación del suelo y el conocimiento del manejo y uso tradicional de sus recursos naturales socialmente?, para establecer el eje de análisis regional y determinar las alternativas urbano territoriales particulares.

Metodológicamente, se delimitó como unidad muestra Ocotepc, en el norte del municipio de Cuernavaca, con base en criterios socio ambientales culturalmente reconocidos, se diagnosticaron las condiciones urbano ambientales mediante indicadores como, las tasas de crecimiento urbano y de sustitución de áreas agroforestales, la calidad de vida de la población en función los niveles de distribución de los servicios urbanos y las características de la vivienda y el potencial ambiental aprovechable.

Se parte del argumento que las características socio ambientales culturalmente reconocidas por los nativos de la región basadas en el conocimiento y manejo conservacionista del ambiente les permiten resistir los impactos del proceso urbano que las desarticula progresivamente, por

---

<sup>1</sup> SEDESOL, Gobierno de la ciudad de México y del Estado de México. 1999. Programa de ordenación de la zona metropolitana del valle de México. México. pp. 208.

<sup>2</sup> Iracheta, Alfonso. 1998. Los ámbitos territoriales de la legislación urbanística de Toluca. En Garza, Gustavo y Fernando A. Rodríguez. (coords.) Normatividad urbanística en las principales metrópolis en México. México. COLMEX. pp. 181 – 204.

lo tanto la configuración urbano territorial es producto de una combinación de la dimensión urbana y ambiental.

Los resultados demuestran que el crecimiento urbano no conserva la vocación del suelo y que las condiciones derivadas de la resistencia a la desarticulación del conocimiento y manejo tradicional del ambiente son una alternativa para configurar el territorio integrando la dimensión urbana y ambiental, delimitando áreas para el crecimiento urbano, identificando la vocación ambiental del suelo y el potencial ambiental de los recursos naturales así como la incorporación cultural en escala territorial, así en conjunto se delinea la metodología en esta tesis que es transferible a condiciones similares en la región central de México.

## D. Planteamiento del problema

La interacción entre las ciudades de la corona regional de la zona metropolitana del valle de México (ZMVM) se intensifica por una formación territorial o proceso megalopolitano<sup>1</sup> estructurada a partir de las vías de comunicación y consolidada por las tasas de crecimiento de los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Morelos e Hidalgo cuyo mayor dinamismo se identifica en el norte y oriente del valle de México, en los valles de Toluca – Lerma, Cuernavaca y Puebla – Tlaxcala<sup>2</sup>.

Reconociendo que la intensidad de la dinámica urbana del valle de Cuernavaca es vigente y que sus impactos por ser diversos<sup>3</sup> también afectan las condiciones ambientales consideradas el sustento material de la vida en la ciudad<sup>4</sup>, se plantean las siguientes preguntas ¿cuáles son las características de su proceso? y en este contexto ¿de que alternativas se dispone para mitigar sus impactos regionalmente?

Con el objeto de responderlas se proponen dos ejes análisis, primero, describir el crecimiento urbano mediante indicadores de crecimiento poblacional e incremento del área urbana circunscrito a una región homogénea en el norte de la ciudad de Cuernavaca y segundo aprovechar las alternativas de mitigación regional disponibles, esto implica delimitar una región homogénea a partir de aspectos ambientales que además de ser el soporte social y económico para grupos tradicionales recientemente integrados a una dinámica urbana conservan sus características ecológicas y por lo tanto permiten sustentar una estrategia alterna de desarrollo urbano<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> SEDESOL, Gobierno de la ciudad de México y del Estado de México. 1999. Programa de ordenación de la zona metropolitana del valle de México. México. pp. 208.

<sup>2</sup> Iracheta, Alfonso. 1998. Los ámbitos territoriales de la legislación urbanística de Toluca. En Garza, Gustavo y Fernando A. Rodríguez. (coords.) Normatividad urbanística en las principales metrópolis en México. México. COLMEX. pp. 181 – 204.

<sup>3</sup> Romero, Patricia. 1993. Una propuesta de análisis de lo ambiental. En Argumentos. Estudios críticos de la sociedad. México. UAM. Xochimilco. pp. 77 – 89. Los disturbios o impactos se consideran en lo general regionales, extraregionales, multicausales, diversos y complejos.

<sup>4</sup> Fernández, Roberto. 1994. Problemáticas ambientales y procesos de producción del hábitat: territorio, sistemas de asentamiento, ciudades. En Leff, Enrique (coord.) Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 6. pp. 223 - 282. El hábitat es el soporte físico concreto para la instalación de un grupo social o de los asentamientos humanos urbanos.

<sup>5</sup> Jacobi, Pedro. 1996. Manejo sustentable del metabolismo urbano. En Neira, Eduardo (coord). El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. COLMEX. Cap. 9. pp. 135 - 138. Los impactos ambientales afecta a todos los habitantes de la metrópoli, pero su mayor impacto es en sectores como las localidades tradicionales donde se sustituye la racionalidad productiva por precarias condiciones de inserción al contexto urbano.

En este sentido aspectos como la propiedad de la tierra, forma de organización comunitaria, conocimiento tradicional, disponibilidad de suelo y recursos<sup>6</sup> naturales en un momento urbano similar dentro de la dinámica urbana, identifican a la región norte de Cuernavaca la cual incluye seis localidades<sup>7</sup> y equivale a 14603.19 has, es decir, al 70 % del municipio de Cuernavaca, entre las cuales se elige Ocoatepec por considerarse en proceso de integración urbana y por cumplir con las características necesarias para delinear una estrategia de integración de la dimensión ambiental en el marco del crecimiento urbano.

Por otro lado debido a que en el estado de Morelos solamente cuatro, de 33 municipios (Cuernavaca, Cuautla, Zacatepec, Jiutepec), cuentan con un programa urbano de centro de población<sup>8</sup>, frente a la evidente dinámica urbana se justifica el planteamiento de una estrategia de ordenamiento urbano territorial para la región norte de Cuernavaca donde el aprovechamiento del medio natural potencial permita generar una estrategia alterna de desarrollo cuyos ejes fundamentales sean la recuperación de las condiciones de vida de la población local y la complementación al proceso global de planeación de las áreas intraurbanas de la región central en México, en el contexto de la megalopolización.

Finalmente el alcance inmediato y las ventajas del trabajo pueden considerarse en dos sentidos: el primero es generar insumos analíticos útiles para una planeación regional y el segundo es integrar un proceso de planeación cuyo soporte sea el trabajo interdisciplinario y la participación social.

---

<sup>6</sup> Palacios, L. Juan José. 1993. El concepto región. En Avila, Héctor (coord). Lecturas de análisis regional en México y América Latina. México. UACH. pp. 101 - 120. "Una región tiene sentido y existencia sólo cuando en ella se asienta un conglomerado humano que es el que le otorga forma y extensión

<sup>7</sup> Ahuatepec, Ocoatepec, Santa María, Chamilpa, Tetela y Buena Vista.

<sup>8</sup> Hasta agosto de 1998 el programa de desarrollo urbano de centro de población en Cuernavaca no era aprobado por el congreso del estado y de hecho el más reciente es de 1989, Gobierno del estado de Morelos. 1989. Programa de desarrollo urbano de centro de población. Cuernavaca, Morelos. pp. 228.

## **E. Objetivos**

La consolidación del proceso megalopolitano debido a la dinámica de crecimiento urbano de las ciudades de la corona regional de la ZMVM deteriora el medio ambiente regional, sin embargo debido a que su uso y aprovechamiento tradicional esta vigente, el objetivo general de este trabajo es:

Diseñar una estrategia de ordenamiento urbano territorial en el contexto regional de crecimiento urbano en el norte de Cuernavaca.

### **Particulares**

Delimitar una unidad regional en el norte de la ciudad de Cuernavaca.

Diagnosticar las condiciones urbano ambientales específicas de la unidad regional:

- a. Calcular las áreas por uso del suelo en diferentes periodos.
- b. Contrastar el incremento del área urbana con la sustitución de áreas agroforestales.
- c. Describir y proyectar los impactos ambientales.
- d. Estimar el potencial ambiental regional disponible.
- e. Inventariar las condiciones urbanas: usos del suelo, infraestructura, servicios y vivienda.
- f. Estimar los déficits de distribución de las condiciones urbanas.
- g. Describir la calidad de vida local.

## F. Marco teórico

### 1. Dinámica regional

A partir de estrategias de crecimiento económico, donde los intereses del mercado y el capital se anteponen a las necesidades comunes de los pueblos, los modelos de desarrollo de los países económicamente dependientes agudizan las principales contradicciones de sus sociedades<sup>1</sup>, consecuentemente, el contexto económico y social se caracteriza por los amplios estratos de marginación en las condiciones de vida de la población, las tasas bajas en empleo, educación, salud, los altos niveles de deterioro ambiental<sup>2</sup> y procesos inherentes, como la intensificación del crecimiento urbano derivado de la concentración del empleo en las áreas urbanas, el crecimiento natural de la población y la movilidad social mediante los cuales se intensifican y diversifican los impactos urbanos y ambientales<sup>3</sup>, que se aborda en el siguiente análisis.

El crecimiento urbano es uno de los factores importantes en la diversificación y agudización de los impactos en la población y el ambiente regional<sup>4</sup>, este proceso inicialmente está definido por el crecimiento de las ciudades grandes y medias en México que dio origen a 21 zonas metropolitanas desde hace tres décadas<sup>5</sup> y por la megalopolización<sup>6</sup> en las ciudades de la corona regional<sup>7</sup>: Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Hidalgo, Puebla y la zona metropolitana del valle de México (ZMVM).

---

<sup>1</sup> González, J. Enrique. 1998. Reforma neoliberal del estado Mexicano. Monroy, R. et al. La universidad en el contexto de la globalización. Cuernavaca, Morelos. UAEM. pp. 46 –70.

<sup>2</sup> Saldívar, Américo. 1998. De la economía ambiental al desarrollo sustentable. México. UNAM PUMA. En Saldívar, Américo (coord). De la economía ambiental al desarrollo sustentable Cap. 1. pp. 31 – 62.

<sup>3</sup> Toledo, Víctor. 1997. Una ruta hacia la paz y la modernidad alternativa. La jornada del campo. Octubre.

<sup>4</sup> Unikel, Luis. 1978. El desarrollo urbano en México. México. COLMEX. Cap. 1. pp. 17– 63.

Sobrino, Jaime. 1992. Tendencias de la urbanización mexicana hacia finales del siglo en estudios demográficos y urbanos. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol. 7. Num 2. México. COLMEX. pp. 101 – 137.

<sup>5</sup> Negrete, Ma. Eugenia. 1995. Evolución de las zonas metropolitanas en México. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords). Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio Mexiquense, SEDESOL. México. Cap. 1. pp. 21 - 44.

Aguilar, G. A., Boris Graizbord y Alvaro Sánchez,. 1996. Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México. México. CNCA, COLMEX, UNAM. Cap. 1. pp. 31 - 48.

<sup>6</sup> Iracheta, Alfonso. 1998. Los ámbitos territoriales de la legislación urbanística de Toluca. En Garza, Gustavo y Fernando A. Rodríguez. (coords.) Normatividad urbanística en las principales metrópolis en México. México. COLMEX. pp. 181 – 204.

<sup>7</sup> SEDESOL, Gobierno de la ciudad de México y del Estado de México. 1999. Programa de ordenación de la zona metropolitana del valle de México. México. pp. 208.

Para explicar este proceso en el caso de Morelos dentro del contexto de la megalopolización se reconoce una dinámica de crecimiento urbana particularmente intensa en el norte y oriente del valle de México, en los valles de Toluca-Lerma, Cuernavaca y Puebla-Tlaxcala<sup>8</sup>, y se identifican regionalmente, la zona metropolitana del valle de Cuernavaca (ZMVC)<sup>9</sup> como el centro económico más importante del estado, conformada por los municipios de Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata, Xochitepec y Yautepec y la zona metropolitana de Cuautla<sup>10</sup> (ZMC) integrada por los municipios de Cuautla, Ayala y Yecapixtla.

La diversificación y agudización de los impactos en la población y el ambiente regionales, en la zona metropolitana del valle de Cuernavaca, se presentan como consecuencia de dos factores, uno es la tendencia de crecimiento urbano hacia el oriente, sur y el norte de la ciudad<sup>11</sup>, donde la zona de protección ecológica Ajusco Chichinautzin<sup>12</sup> restringe el desarrollo urbano y otro es que la regulación del crecimiento urbano y la mitigación de sus efectos en los programas de desarrollo urbano de centro de población<sup>13</sup> no es efectiva para la dinámica urbana de Morelos, donde solo cuatro municipios de 33 cuentan con uno<sup>14</sup> (Cuernavaca, Cuautla, Zacatepec, Jiutepec) siendo el de la capital el más reciente<sup>15</sup>.

---

<sup>8</sup> Iracheta, Alfonso. op. cit.

<sup>9</sup> Sobrino, Jaime. op. cit.

<sup>10</sup> H. Cámara de Diputados. LVI legislatura. 1997. Las Metrópolis Mexicanas. SEGOB. SEDESOL. INEGI. pp. 38 y 72.

<sup>11</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord). Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285-312.

Secretaría de desarrollo urbano, obras y servicios públicos. 1997. Anteproyecto del programa de desarrollo urbano de centro de población del municipio de Cuernavaca. Morelos. pp. 163.

<sup>12</sup> Diario oficial de la federación. 1988. Decreto en el que se declara el área de protección de flora y fauna silvestre en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlanepantla, Yautepec, Tlayacapan y Tototlapan, Morelos, México. Poder ejecutivo Federal. Inscrita además en el sistema nacional de reservas naturales.

<sup>13</sup> SAHOP. 1980. Manual para la elaboración de programas de desarrollo urbano de centro de población. México. pp. 500.

<sup>14</sup> Hasta agosto de 1998 el programa de desarrollo urbano de centro de población no era aprobado por el congreso del estado.

<sup>15</sup> Gobierno del estado de Morelos. 1989. Programa de desarrollo urbano de centro de población. Cuernavaca, Morelos. pp. 228.

## 2. Ordenamiento territorial y planeación urbana

### La complementariedad

El problema de la diversificación y agudización de los impactos en la población y el ambiente llevado de la escala regional a la escala local y confrontado con las estrategias de regulación del crecimiento urbano y mitigación de sus efectos, aclaran las diferentes alternativas de solución locales, éste enfoque es un elemento útil para desarrollar una estrategia regional conformada por aspectos metodológicos transferibles a dinámicas y características semejantes en otros sitios.

La complementariedad entre las dimensiones urbana y ambiental en las escalas urbano - regional en el programa de desarrollo urbano de centro de población y en el ordenamiento territorial permiten integrar una propuesta urbana que incluya el tratamiento de los efectos de una consolidación progresiva del crecimiento urbano con énfasis en la mitigación de los impactos ambientales mediante el aprovechamiento y conservación del suelo con base en su vocación natural.

Esta propuesta urbano ambiental cubre: 1. La escala urbana a partir del diagnóstico de población y de las condiciones urbanas considerados técnicamente importantes en el marco urbano<sup>16</sup> como la infraestructura, el equipamiento, los servicios y la vivienda y 2. Los aspectos ambientales, mediante el diagnóstico del medio natural para determinar la vocación natural del suelo, clima, disposición de agua, tipos de vegetación, especies útiles tradicionales de flora y fauna y las actividades productivas con rasgos culturales.

En este sentido, se reconoce la necesidad del aprovechamiento del suelo a partir de su vocación natural en un contexto regional, así como, la instrumentación de la propuesta derivada de la integración de la planeación urbana y el ordenamiento territorial la cual depende de dos factores:

- a. El aprovechamiento socioeconómico del suelo a partir de su vocación natural o la racionalidad productiva conservacionista y no destructiva del medio ambiente, reconocidos como dimensión ambiental<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Querriat, Pierre. 1986. Diagnóstico urbano. México. UNAM. pp. 88.

SAHOP. op. cit.

<sup>17</sup> Leff, Enrique. 1994. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En Leff, Enrique (coord). Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 1. pp. 19-70.

- b. La subsistencia de los grupos sociales de localidades identificados dentro de la dinámica urbana que conservan los procesos y ventajas de la dimensión ambiental.

### El enfoque ambiental

La ecología política<sup>18</sup> considera a la dimensión ambiental estratégica para el desarrollo porque la lógica de aprovechamiento no destructivo del medio ambiente transforma la naturaleza para crear un entorno humano<sup>19</sup> mediante los elementos estructurales del conocimiento y producción primaria<sup>20</sup>, este proceso de interrelación sociedad naturaleza<sup>21</sup> mantiene la base material del funcionamiento de la ciudad<sup>22</sup>, en contraste con el desarrollo económico cuya base es la recuperación del ingreso<sup>23</sup>,

Por lo tanto, el desarrollo alterno que integra la dimensión ambiental enfatiza como estrategia regional los objetivos enfocados a la eficiencia ambiental de la ciudad y al replanteamiento de la conservación social de la naturaleza como parte de las funciones básicas del habitante urbano<sup>24</sup>, mediante.

- a. "La preservación del suelo, energía, biodiversidad y culturas locales.
- b. La promoción de la autosuficiencia de las regiones mediante el uso de industrias no contaminantes.
- c. La promoción de prácticas productivas menos intensivas.
- d. El impulso de un mercado donde se reduzcan el tiempo, distancia y transporte de los recursos, alimentos y materias primas.
- e. El mejoramiento de la calidad y valor nutricional de los alimentos, minimizando los procesos de transformación.

---

<sup>18</sup> Toledo, Víctor. "Una ruta hacia..." op. cit.

<sup>19</sup> Romero, Patricia. 1993. Una propuesta de análisis de lo ambiental. En Argumentos. Estudios críticos de la sociedad. México. UAM. Xochimilco. pp. 77 - 89.

<sup>20</sup> Monroy, Rafael. 1998. La dimensión ambiental en el contexto de la globalización. En Monroy, R et al La universidad en el contexto de la globalización Cuernavaca, Morelos. UAEM. pp. 85 - 96.

<sup>21</sup> Leff, Enrique. op. cit.

Fernández, Roberto. 1994. Problemáticas ambientales y procesos de producción del hábitat: territorio, sistemas de asentamiento, ciudades. En Leff, Enrique (coord.) Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 6. pp. 223 - 282.

<sup>22</sup> Toledo, Víctor. 1997. Conciliar lo rural y lo urbano. En el suplemento del campo. Jornada. Abril.

<sup>23</sup> Polèse, Mario. 1998. Economía regional y urbana. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago, Costa Rica. LUR/BUAP/GIM. Cap. 1 pp. 29 - 58.

<sup>24</sup> Robledo, Héctor y Eduardo Eichmann, 1990. Antología de diseño urbano. Facultad de Arquitectura. División de estudios de posgrado. México. UNAM. p.p.

- f. El impulso del uso democrático y equitativo de la información, capital, ciencia y tecnología"<sup>25</sup>.

La eficiencia ambiental derivada de integrar la dimensión ambiental como estrategia de desarrollo, se refiere concretamente a la inclusión urbana de espacios con capacidad productiva conservando las actividades económicas<sup>26</sup> culturales, conformando corredores ambientales o áreas urbanas comunes dentro de las áreas en proceso de consolidación, que mantengan los mecanismos naturales de reproducción de los insumos o servicios ambientales como captación y filtración de agua hacia los mantos freáticos, amortiguación de los cambios de temperatura, contribución al régimen pluvial, producción de alimentos, maderas, medicina herbolaria, madera de construcción, combustible, sombra, calidad de paisaje, elementos místicos religiosos, materiales artesanales, plantas condimenticias, colorantes, aromatizantes y hábitat de fauna silvestre, que conectan a la ciudad con el entorno natural y aseguran la eficiencia ambiental mencionada<sup>27</sup>.

### **Delimitación territorial**

La instrumentación global de la estrategia alterna de desarrollo conlleva reorganizar a la sociedad para recuperar el control ecológico, territorial, económico, cultural, social y político<sup>28</sup> como elementos estructurales que definen los usos territoriales<sup>29</sup>. En ese sentido, el propósito fundamental es la preservación del suelo, la biodiversidad y las culturas locales cuyas prácticas productivas son menos intensivas y por tanto ofrecen una alternativa regional<sup>30</sup>.

---

<sup>25</sup> Toledo, Víctor. op. cit.

<sup>26</sup> Novaes, Eduardo. 1996. La metropolización en América Latina. En Neira, Eduardo. El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. COLMEX. Cap. 3. pp. 79 – 92.

<sup>27</sup> Toledo, Víctor. op. cit. Por lo tanto el modelo de desarrollo alterno generado en estos términos tiene la ventaja de sostener principios prácticos como la diversidad biológica y cultural, la autosuficiencia alimentaria, la integración productiva, la equidad, la justicia económica y principios filosóficos basados en el equilibrio.

<sup>28</sup> *Ibidem*. Así como el replanteamiento del funcionamiento del estado, el mercado, la política, la utilización de alternativas tecnológicas y productivas bajo un nuevo contexto entre las relaciones sociedad naturaleza donde se mitigue su deterioro y sobreexplotación.

<sup>29</sup> Monroy, Rafael y Hortensia Colín. 1995. Manejo integrado de Recursos. Cuernavaca, Morelos. UAEM. CIB. Laboratorio de Ecología. pp. 148.

<sup>30</sup> Toledo, Víctor. 1994. Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación. En Leff, Enrique (coord). Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. Ciencias sociales y formación ambiental. Gedisa. Barcelona. Cap. 4. pp. 157 - 180.

El proceso de reorganización social enmarcado en condiciones urbanas heterogéneas identifica diversos grupos sociales, que a pesar de encontrarse en dinámicas económicas distintas mantienen culturalmente los elementos estructurales de la definición de los usos territoriales, en ese caso, la instrumentación de la estrategia de desarrollo alterno implica las siguientes acciones concretas<sup>31</sup>:

- a. Para consolidar el control territorial es necesario delimitarlo, diagnosticar su estado general y determinar con base en su vocación natural el uso, así como evaluar la oferta ecológica de los recursos y su potencialidad, mediante el plan de manejo integrado de los recursos.
- b. El control político cultural lo posibilitan las organizaciones sociales en base a su democracia comunitaria, esto permite recuperar las decisiones de los habitantes para salvaguardar sus valores.
- c. El control socioeconómico supone el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la regulación de los intercambios ecológicos y económicos de la sociedad en los mercados locales y regionales así como la búsqueda de soluciones a los problemas comunitarios<sup>32</sup>.

Cada enfoque propone diferentes criterios para delimitar una región<sup>33</sup>, para esta propuesta se seleccionan: la forma de tenencia comunal o ejidal cuyas condiciones tradicionales de vida implican una racionalidad productiva y la organización para la toma de decisiones comunitarias respecto al aprovechamiento del capital ambiental disponible, ambas aplicables con los habitantes de núcleos históricos recientemente urbanizados, que siguen siendo propietarios de áreas naturales interurbanas presionadas por los ritmos de crecimiento urbano, de forma tal que cada localidad tradicional ubicada en el contexto urbano de la región norte de Cuernavaca es potencial para la aplicación de una estrategia urbano territorial que integre la dimensión ambiental.

---

<sup>31</sup> *Ibíd.* Y permite conjuntar cualidades como:

El incremento del rendimiento agrícola, ganadero, agroforestal.

El aprovechamiento forestal.

Servicios ambientales como la conservación de la biodiversidad, la captura de carbono, el ecoturismo.

El desarrollo sustentable de los núcleos familiares en las comunidades en tanto que las regiones.

<sup>32</sup> Toledo, Víctor. "Una ruta hacia la paz y la modernidad..." *op. cit.*

<sup>33</sup> Palacios, L. Juan José. 1993. El concepto región. En Avila, Héctor (coord). *Lecturas de análisis regional en México y América Latina*. México. UACH. pp. 101 - 120.

## Diagnostico ambiental

Los impactos ambientales generados en el marco del modelo capitalista de desarrollo impulsan:

- a. La incorporación del suelo a los procesos del mercado sustituyendo el patrón de usos hacia una economía terciaria dominada por una lógica de eficiencia, rentabilidad y acumulación de capital<sup>34</sup>.
- b. La explotación económica de los recursos<sup>35</sup> nacionales es cedida a empresas transnacionales, es decir se considera el principal proveedor para la capitalización de países desarrollados pero se generan impactos absorbidos por la población local.
- c. La consolidación del modelo de civilización industrial<sup>36</sup> pero contradictoriamente la utilización de métodos parcialmente industrializados en áreas donde además se limitan las condiciones para el desarrollo rural y se reduce la capacidad productiva<sup>37</sup>.
- d. La eliminación de la contaminación del medio urbano en sectores extrarregionales, por patrones de consumo de la sociedad del primer mundo mas que por el crecimiento demográfico del tercer mundo<sup>38</sup>

La intensidad de los impactos ambientales, en espacios intraurbanos (dentro de la ciudad) e interurbanos (localizados dentro de los vectores de crecimiento del área urbana y/o en proceso de consolidación), tiene diferentes consecuencias sobre la sustitución de áreas productivas y los procesos ambientales, lo cual limita las alternativas de desarrollo<sup>39</sup>.

---

<sup>34</sup> Ward, Peter M. 1990. México una megaciudad. México. Alianza. Cap. 4. pp. 133 - 160.

<sup>35</sup> Fernández, Roberto. op. cit.

<sup>36</sup> *Ibidem*. Donde la apropiación adecuada del medio natural sustituya la modernización de la industrialización caracterizada por:

- a. El monopolio agroindustrial que se basa en la especialización productiva donde la continuidad de un mismo cultivo agota las posibilidades de recuperación de la capacidad del suelo.
- b. La sustitución de energía fósil como se hace extensivamente en maquinaria y agroquímicos que contaminan y deterioran también el medio natural.
- c. La reducción de la mediana y gran escala.
- d. El uso depredador de los recursos.

<sup>37</sup> Monroy, Rafael. 1996. El desarrollo sustentable al alcance de la sociedad civil. En Videla, Gabriela. (coord). Por un desarrollo sustentable para la economía campesina. Cuernavaca, Morelos. ADE. Cap. 1. pp. 21 - 26.

<sup>38</sup> Leff, Enrique. op. cit.

<sup>39</sup> Leff, Enrique. 1998. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder. México. PNUMA, CIICH. Siglo XXI. Cap. 23. pp. 269 - 275. Entonces el efecto de la concatenación de las diversas actividades en los procesos y en los recursos sociales y económicos tiene implicaciones en la calidad de vida por lo que se consideran disturbios socioambientales.

El diagnóstico ambiental basado en los criterios identificados para las decisiones territoriales en una región, así como los impactos ambientales generados en el contexto urbano regional, deriva en la propuesta de aprovechamiento de la vocación natural bajo una lógica racional y no destructiva<sup>40</sup>, actualmente en riesgo por el crecimiento urbano y la transformación de usos del suelo agroforestales por usos urbanos.

### Diagnostico urbano

El diagnostico urbano se enfoca a la identificación de los usos del suelo, el equipamiento, la infraestructura, los servicios y la vivienda, complementado con la disponibilidad de suelo, recursos y conocimiento tradicional de su manejo, conformando así la descripción de la incorporación parcial de las ventajas urbanas en una localidad tradicional y la presión del crecimiento urbano hacia su capacidad productiva potencial<sup>41</sup>.

El método que se ajusta a este trabajo para determinar la calidad de vida de la población es el de necesidades básicas insatisfechas<sup>42</sup>, cuyos criterios para describir las condiciones urbanas locales son:

- a. Los derechos a servicios o bienes y la propiedad -o derechos de uso- en el esquema de disposición de suelo y recursos forman parte de las cualidades sociales y ambientales de los grupos en las localidades tradicionales, por eso se consideran un elemento potencial para impulsar el desarrollo alterno y mejorar algunos aspectos de la vida cotidiana<sup>43</sup>.

---

<sup>40</sup> Romero, Patricia. op. cit.

<sup>41</sup> Chant, Silvia. 1997. Género, urbanización y pobreza: el reto de los "hogares". En *Economía, sociedad y territorio*. Semestral. Vol. 1. No. 2. Julio – diciembre. México. Colegio Mexiquense. pp. 257 – 284. Por un lado reconoce que "el crecimiento urbano es un factor que transfiere la pobreza a los pueblos y ciudades, y ha exacerbado la presión sobre la vivienda" descrita a partir de la disponibilidad de servicios y por otro que la disposición de recursos y su administración es un factor de empobrecimiento.

<sup>42</sup> Boltvinik, Julio. 1998. Estrategias de lucha contra la pobreza en América Latina. Análisis crítico de los planteamientos de organismos internacionales. En *Estudios demográficos y urbanos*. Cuatrimestral. Vol. 13. No. 2. Mayo – agosto. México. COLMEX. pp. 251- 280. Menciona los siguientes aspectos para describir las necesidades básicas insatisfechas: el ingreso, acceso a servicios, activos que proporcionan servicios de consumo básico, niveles de educación y tiempo disponible para actividades recreativas, entre otras.

<sup>43</sup> Roberts, Bryan R. 1996. Estrategias familiares, pobreza urbana y prácticas ciudadanas. Un análisis comparativo. En *Anuario de estudios urbanos*. México. UAM. No. 3. Cap. 2. pp. 39 – 74. Los hogares urbanos pobres tienen diversas posibilidades para mejorar sus condiciones de vida por medio de respuestas inmediatas, las cuales aumentan con la administración eficiente de los recursos que se tienen y con el incremento del control sobre su ambiente"

- b. La disponibilidad de servicios en la vivienda<sup>44</sup>, y sus características tradicionales útiles para la adaptación al medio natural sin afectarlo<sup>45</sup>.

Por lo tanto, se sostiene que es útil describir la calidad de vida en una región porque la combinación de aspectos diversos y complejos<sup>46</sup>, referidos a grupos sociales en una unidad territorial con niveles similares de intercambio económico y ambiental<sup>47</sup> permite integrar formalmente la dimensión ecológica.

### 3. Integración de una propuesta urbano ambiental: Ventajas

Durante el proceso de crecimiento urbano el potencial ambiental que otorga la capacidad productiva de las sociedades tradicionales queda al margen de los límites impuestos por la lógica económica del mercado, a pesar de que estas áreas productivas cumplen con la función de reproducir su base material, en esta ruta se asume al ambiente solo como donador de suelo para uso urbano, ignorando su significado ecológico y cultural y como conciliador de dos dinámicas sociales diferentes, cuyos efectos son: limitar la capacidad de gestión y decisión de los habitantes sobre sus territorios y recursos y agudizar la pobreza en dos grupos diferentes, porque con la disposición de espacio para uso urbano<sup>48</sup> ni se resuelven ni mejoran las condiciones de vida de la población nueva y las sociedades locales al proveer territorio avanzan hacia procesos de desarticulación y desequilibrio del entorno socioeconómico tradicional.

---

<sup>44</sup> Rodríguez, Francisco. 1995. Condiciones de vida en el área metropolitana de Cuernavaca. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords.) *Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva*. El colegio Mexiquense, SEDESOL. Cap. 5. pp. 457 – 481.

<sup>45</sup> Boils, Guillermo. 1990. Vivienda y medio ambiente en el sureste petrolizado. En Leff, Enrique. (coord) *Medio ambiente y desarrollo en México*. México. CIIH. Porrúa. Cap. 4. pp. 489 – 516. Aun cuando es reconocido que "las comunidades tradicionales y los habitantes de la mayoría de las zonas rurales en México suelen mantener una práctica habitacional que busca adecuarse al medio ambiente", también existen localidades tradicionales inmersas en el proceso de crecimiento urbano que conservan esta racionalidad constructiva.

<sup>46</sup> Pradilla, Emilio. 1991. Notas sobre la cuestión regional en América Latina. En Ramírez, Blanca R. (coord). *Nuevas tendencias en el análisis regional*. México. UAM. pp. 49 – 61. Debido a que "El desarrollo desigual de la totalidad estructurada que es la sociedad hace que la totalidad territorial sea la combinación de partes desigualmente desarrolladas".

<sup>47</sup> Celis, Francisco. 1988. *Análisis regional*. Cuba. Editorial de ciencias sociales de la Habana. Cap. 1. pp. 11 – 23. La región económica es un territorio dentro de un país con condiciones naturales más o menos similares y con la tendencia característica del desarrollo de fuerzas productivas sobre la combinación de un conjunto de recursos naturales con la correspondiente base material existente y perspectiva e infraestructura social y de producción consecuente.

<sup>48</sup> Legorreta, Jorge. 1983. *El proceso de urbanización en las ciudades petroleras*. México. Centro de ecodesarrollo. Cap. 3. pp. 63-110. Entre estos procesos de transformación de las propiedades colectivas de carácter agrario en formas de propiedad privada mediante un mecanismo que convierte la tierra en mercancía introduciéndola al proceso de acumulación.

Finalmente, con base en este marco teórico se justifica integrar el diagnóstico ambiental del ordenamiento territorial al diagnóstico urbano, porque permite, por un lado, la identificación de la vocación natural del suelo y su potencial aprovechable por sociedades cuyas condiciones culturales permiten instrumentar estrategias territoriales y por otro se sustenta la propuesta urbana enfocada a consolidar las áreas recientemente urbanizadas ponderando el desarrollo en servicios e infraestructura en la perspectiva sustentable de la calidad de vida en la vivienda.

Las dos ventajas finales que resumen este trabajo son:

1. La elaboración de un instrumento metodológico complementario al proceso global de planeación<sup>49</sup> para las áreas intraurbanas de la región central en México en el contexto de la megalopolización enfocado a la recuperación de la calidad de vida de la población local mediante el aprovechamiento del medio natural potencial y al aseguramiento de la continuidad de la base estructural de la ciudad.
2. El reconocimiento de las condiciones tradicionales como alternativa para la instrumentación de las estrategias territoriales y como elemento impulsor de una planeación participativa y de trabajo interdisciplinario.

---

<sup>49</sup> Leff, Enrique. 1993. La interdisciplinariedad en las relaciones población ambiente. Hacia un paradigma de demografía ambiental. En Izazola, Haydea y Susana Lerner. (coords). Población y ambiente. ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?. México. Sociedad mexicana de demografía. COLMEX. The population council. Cap. 2. pp. 27 – 47. Plantea como una necesidad mitigar la problemática ambiental del desarrollo entre otras formas mediante la reducción de las tendencias de concentración urbana y la construcción de relaciones productivas con nuevos principios logrados a través de la planificación de modelos sustentables de desarrollo alternativo que promuevan:

- a. El ordenamiento ecológico de las actividades productivas basado en la conciencia recuperación de la conciencia y ética ecológica perdida en las sociedades preindustriales debido a la modernidad dominante.
- b. Estrategias de una economía descentralizada basada en la gestión participativa de la población sobre sus recursos.
- c. La redistribución de la población en el territorio con criterios diferentes a los del mercado.
- d. La eliminación de la pobreza y la elevación de la calidad de vida en los asentamientos humanos.

## **G. Metodología**

La metodología de ordenamiento urbano territorial propuesta en el contexto regional de crecimiento urbano para el norte de Cuernavaca, se conforma primero, por la delimitación de una unidad regional en el área seleccionada y segundo por la elaboración del diagnóstico de sus condiciones urbano ambientales específicas.

### **1. Delimitación de la unidad regional.**

La unidad seleccionada para el ordenamiento urbano territorial es Ocotepéc, comunidad de origen prehispánico<sup>1</sup>, que conserva algunos rasgos etnobiológicos aun cuando ha estado sometida a cambios drásticos de uso suelo por el acelerado crecimiento urbano.

La unidad de estudio corresponde al área comunal de Ocotepéc que se reconoce y deslinda oficialmente en 1947 en el decreto presidencial consultado en la oficina de la reforma agraria en Cuernavaca, este contiene los límites y la superficie de los usos del suelo en un plano escala 1: 20,000.

El perímetro de la unidad territorial trazado en el plano del decreto se identificó en campo con base en algunos elementos que estructuran visualmente el medio urbano<sup>2</sup>, identificados por la comunidad como el "camino antiguo a Coajomulco" que define el límite territorial con la localidad de Chamilpa y el mojón<sup>3</sup> "tres cruces" ubicado en el límite con Ahuatepec donde se inicia una importante vialidad local.

Una vez verificados los principales puntos limítrofes del perímetro y especificados en el documento oficial, se contrastaron las dimensiones del territorio con un planímetro digital (Dig-Plan 220 Vshikata), a partir del cual se conformó el plano base escala 1: 20,000 y un plano con las características en extensión y usos del suelo del año de 1947.

---

<sup>1</sup> Duvernard, Jean. 1991. Ciudades y pueblos de México, Cuernavaca, Morelos. Porrúa. pp. Se hace una reseña histórica sobre los orígenes prehispánicos de diferentes localidades en el estado de Morelos entre las que se encuentran las de la región norte de Cuernavaca.

<sup>2</sup> Lynch, Kevin. 1960. La imagen de la ciudad. Infinito. Cap. 4. pp. 87 - 139.

<sup>3</sup> No se ubicaron las más de 100 mojoneras sino las principales donde existen elementos significativos del proceso de crecimiento de la ciudad.

## 2. Contexto económico

Las políticas impulsadas por los modelos de desarrollo en el país generan las condiciones sociales y económicas que configuran el ámbito urbano regional durante el proceso de megalopolización, por eso, se comparan indicadores de diferentes momentos del capitalismo dependiente en México, para contextualizar el crecimiento urbano de la unidad territorial en la región norte del municipio de Cuernavaca.

Se sistematizan las características de las políticas estatales y los indicadores sociales – económicos reconocidos por organismos internacionales y/o por diversos autores para los diferentes momentos del capitalismo dependiente y con datos propios se compara el proceso de crecimiento urbano con la disminución de las áreas agroforestales.

## 3. Análisis demográfico

El análisis demográfico consiste en la descripción de la dinámica poblacional, en función de las tasas crecimiento y la distribución de la población en el estado de Morelos utilizando parámetros de población periódicas entre 1940 y 1997 de los siguientes censos:

- a) VII censo general de población 1950. Estado de Morelos. Secretaria de economía. Dirección general de estadística.
- b) VIII censo general de población 1960. Estado de Morelos. Secretaria de industria y comercio. Dirección general de estadística.
- c) IX censo general de población 1970. Estado de Morelos. Secretaria de industria y comercio.
- d) X censo general de población 1980. Estado de Morelos. INEGI.
- e) XI censo general de población y vivienda 1990. Estado de Morelos. INEGI.
- f) Anuario estadístico del estado de Morelos. 1997. Estado de Morelos. INEGI

Una vez obtenido el total de población del estado y municipio en cada periodo, se calcularon las tasas de crecimiento mediante la fórmula<sup>4</sup>:

$T_c = P_{t_f} / P_{t_i}$  ó Tasa de crecimiento = total de población del periodo calculado/ total de población del periodo anterior.

Y se obtuvieron las gráficas para cada uno.

---

<sup>4</sup> Tomada del documento de relatorias del seminario de estructura urbana y uso del suelo. Dr. Fernando Green Castillo. Febrero 1998. UNAM. DEC. Maestría en urbanismo.

Con una función lineal en un corte de tiempo se proyecta la población para el 2010:

$P_t = P_f - P_i + P_s$  ó Población total para el 2000 = Población en 1997<sup>5</sup> – población en 1990 + población en 1997.

Población total para el 2010 = Población en 2000<sup>6</sup> – población en 1997 + población en 2000.

Bajo el supuesto de que continúen las mismas condiciones derivadas del modelo de desarrollo se elaboraron escenarios que resultarían de los impactos sobre el uso del suelo y las actividades económicas.

Para el análisis del crecimiento poblacional la migración es otro factor importante así como para la explicación de los procesos de crecimiento urbano, sin embargo, en este trabajo se consideran los valores absolutos de crecimiento poblacional reportados en las fuentes citadas y en menor grado de análisis las áreas de procedencia y los porcentajes de ocupación en la población total.

#### **4. Diagnostico ambiental**

##### **Usos del suelo**

Para describir el proceso de crecimiento urbano y sus consecuencias en diferentes periodos en la unidad regional, se miden los usos del suelo en tres periodos.

- a. Para el periodo de 1940 y 1950 se utilizan los datos del decreto presidencial porque establece oficialmente las características territoriales de la localidad<sup>7</sup>.
- b. El segundo periodo comprendido entre 1970 a 1980 se estiman los usos del suelo con planimetro digital (Dig-Plan 220 Vshikata) en la carta de Medio natural de INEGI, derivada de la fotointerpretación de pares estereoscópicos de un vuelo en 1973.
- c. El ultimo periodo entre los noventa y hasta la fecha se realizo mediante la fotointerpretación de los pares estereoscópicos de la zona E14 - A - 59 numero 002 Y 003 línea 4 y el 0015 y 0016 de la línea 5, tomadas en un vuelo de INEGI en mayo 31 de 1993.

---

<sup>5</sup> INEGI. Anuario estadístico del estado de Morelos. 1997. Estado de Morelos. pp. 433.

<sup>6</sup> *Ibíd.*

<sup>7</sup> En la conformación del plano base de la localidad se identificaron los usos del suelo, las dimensiones se tomaron por ciertas por lo que no se comprobaron como las otras por fotointerpretación.

Para cada periodo se elaboró un plano de usos del suelo escala 1: 20,000 de donde se midieron las áreas por uso del suelo con planimetro digital (Dig-Plan 220 Vshikata), con los datos se conformaron tablas y gráficas para comparar y calcular las tasas de crecimiento urbano, de sustitución de usos del suelo y los periodos de mayor dinámica urbana.

### **Tasas de sustitución**

A partir de la estimación de los usos del suelo en tres periodos de tiempo se calculan las tasas de sustitución de áreas agroforestales para extrapolarla a la región conformada por unidades similares, utilizando como definición de tasa la frecuencia de un evento en una población en un determinado periodo de tiempo<sup>8</sup> mediante la siguiente forma:

$T_{sap} = A_s / T$  ó Tasa de sustitución de áreas productivas agroforestales = área sustituida / periodo de tiempo

### **Condiciones del medio natural**

Después de estimar las tasas de sustitución de áreas agroforestales se determino el potencial de aprovechamiento ambiental en función del estado actual de las condiciones del medio ambiente en las cartas temáticas del medio natural de INEGI escala 1:50,000: climatología (temperatura y humedad), topografía (porcentajes de pendientes), Edafología (suelos), geología (subsuelo) y vegetación.

De cada carta temática se conformaron planos escala 1 : 50,000 de donde se cuantificaron las áreas obtenidas del medio con planimetro digital (Dig-Plan 220 Vshikata), las cuales se evaluaron para determinar su aptitud para el desarrollo urbano, el cual, permite la incorporación a la ciudad de áreas no necesariamente productivas, sin embargo, la visión integral del ambiente utilizada en este trabajo, la evaluación plantea ponderar el aprovechamiento productivo como estrategia para mejorar las condiciones de vida de la población sometida a una dinámica de crecimiento urbano irreversible.

---

<sup>8</sup> Haupt, Arturo. 1980. Guía rápida de población. Population Reference Bureau. Inc. U.S.A. pp. 77.

## **5. Diagnostico urbano**

### **Calidad de vida**

El diagnostico urbano se hizo metodologicamente por el registro de aspectos convencionales como la infraestructura, los servicios, usos del suelo, con énfasis en la vivienda de Ocotepéc.

Para resolver la falta de disponibilidad de información actualizada al respecto y con el objeto de describir la calidad de vida de la población se realizo un levantamiento en campo considerando a los propietarios del territorio impactado por el crecimiento urbano que habitan en el centro histórico, el cual quedo definido metodologicamente en la estimación de los usos del suelo en el ultimo periodo de verificación y coincide con el ageb 044 – A utilizado por INEGI, esto también sirvió para calcular la población que no esta registrada ni en el conteo 95 de población ni en el anuario estadístico del estado 1997.

Los criterios para valorar la calidad de vida de la población en el levantamiento de campo fueron la disponibilidad de servicios e infraestructura, las cualidades de la vivienda en términos de materiales y estado de conservación porque ambos son factores que pauperizan a la población debido a la eliminación directa de la cultura tradicional y la incorporación parcial de los servicios urbanos.

Con los datos obtenidos por cuadra y por lote se calculan los porcentajes de sustitución de los usos específicas del suelo, las áreas en conjunto utilizadas para actividades terciarias, la población sin los servicios e infraestructura local y regional, la modificación de los rasgos de la vivienda y finalmente se describen los impactos ambientales debido a la incorporación de otras alternativas de ingreso.

## H. Resultados

### 1. Unidades regionales

La dinámica poblacional del estado -cuyo crecimiento social se ha intensificado hasta asumir mayor importancia que el crecimiento natural - asegura la vigencia del crecimiento urbano en la ZMVC y sus patrones de distribución territorial en el norte de Cuernavaca como factor generador de impactos en términos de sustitución de la racionalidad ambiental<sup>1</sup>, subvaloración del potencial ambiental aprovechable y contaminación, por lo que se adoptaron algunos criterios de similitud para identificar las unidades de la región que integraran el ordenamiento territorial regional cuyo eje fundamental es el desarrollo alterno donde se mitigue el deterioro del medio ambiente y de las condiciones de vida de la población impulsados por la dinámica urbana.

Considerando que una región se compone por unidades geográficas continuas y contiguas<sup>2</sup> en condiciones parecidas del medio ambiente, productivas y sociales, los criterios utilizados para definir las unidades regionales en el norte de Cuernavaca fueron los siguientes (cuadro 1):

- a. Las características socio políticas vigentes en las poblaciones como la organización y la forma de propiedad que cumplen con la función de decidir comunitariamente sobre el suelo y los recursos disponibles.
- b. La racionalidad productiva que se considera fundamental para implementar una estrategia alterna de desarrollo (cuadro 1) configurada en un perfil tradicional de las localidades.

Cuadro 1. Características de las unidades en la región norte de Cuernavaca

<i>Aspectos integrales del desarrollo alterno en el ámbito regional<sup>3</sup></i>	
<i>Forma de propiedad</i>	<i>Comunal y ejidal</i>
<i>Organización</i>	<i>Por usos y costumbres</i>
<i>Racionalidad productiva</i>	<i>Actividades económicas primarias</i>
<i>Capital ambiental</i>	<i>Suelo y recursos</i>

<sup>1</sup> Leff, Enrique. 1998. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder. México. PNUMA, CIIH. Siglo XXI. cap. 23. pp. 269 – 275.

<sup>2</sup> Celis, Francisco. 1988. Análisis regional. Cuba. Editorial de ciencias sociales de la Habana. Cap. 1. pp. 11 – 23.

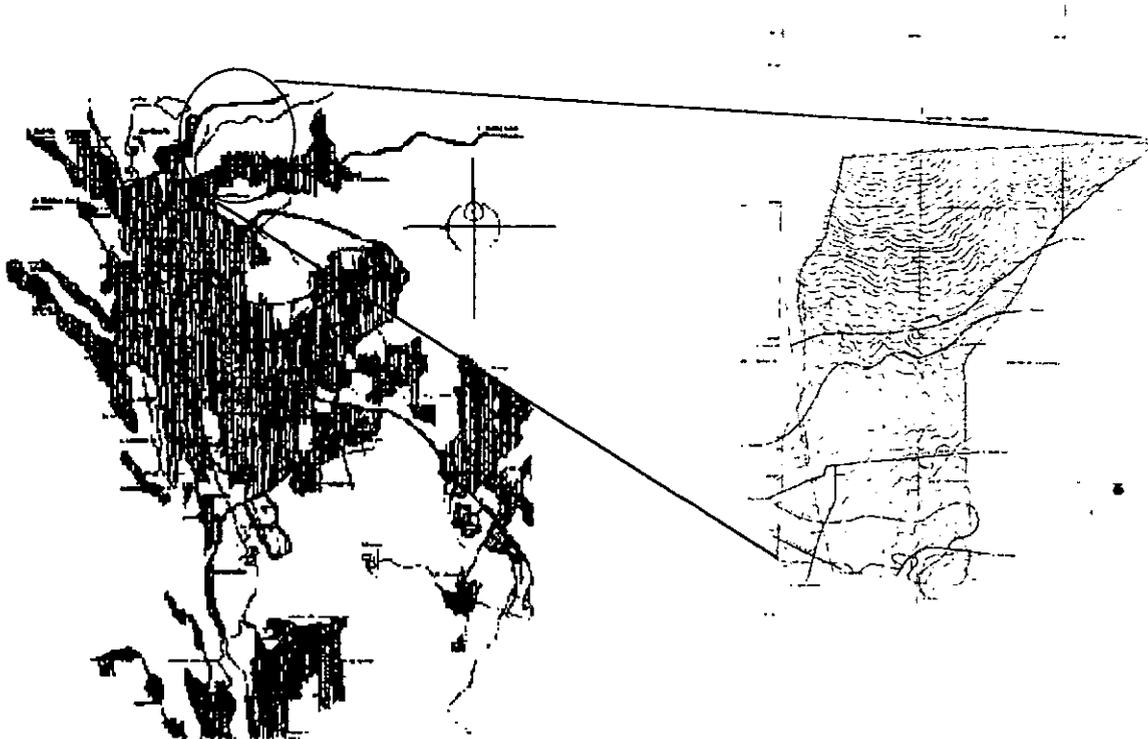
<sup>3</sup> Toledo, Víctor. 1997. Una ruta hacia la paz y la modernidad alternativa. La jornada del campo. Octubre.

Regionalmente se identifican seis localidades (cuadro 2) que territorialmente equivalen al 70 % del municipio de Cuernavaca y cumplen con las características necesarias para integrarse en una estrategia de aprovechamiento ambiental en el marco del crecimiento urbano, pero para el análisis del norte de Cuernavaca se selecciono Ocotepc (plano 1) ubicado en el croquis de localización.

Cuadro 2. Localidades en la región norte de la ciudad.

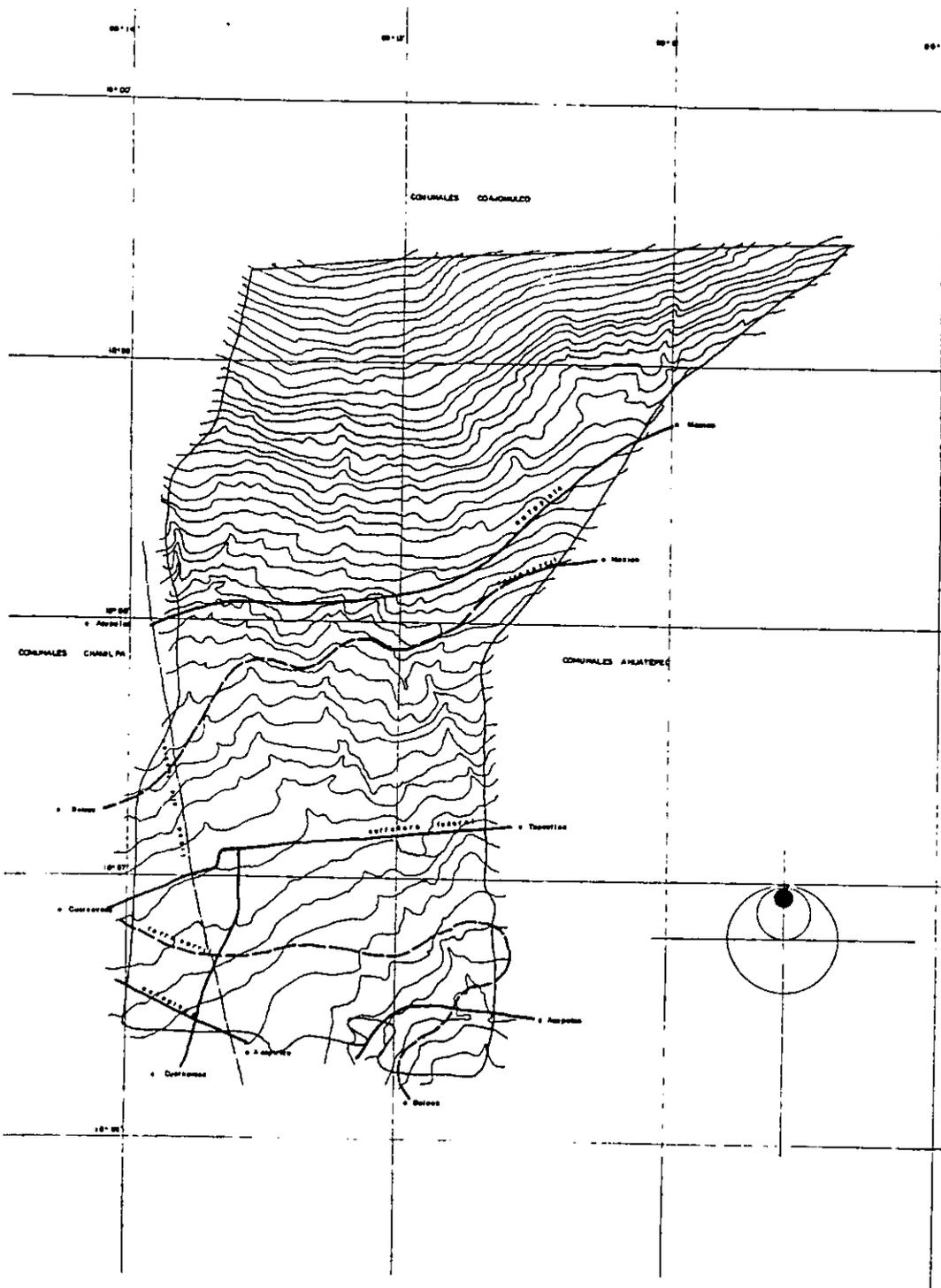
Localidad	Extensión	Propiedad
Buena vista del monte	1067.6 has	Ejidal
Tetela del monte	783.95 has	Ejidal
Santa María	8366.34 has	Ejidal
Chamilpa	1183.17 has	Comunal
Ocotepc	1484.83 has	Comunal
Ahuatepec	1717.3 has	Comunal

Croquis de localización de Ocotepc, unidad regional seleccionada del norte de Cuernavaca para el análisis.



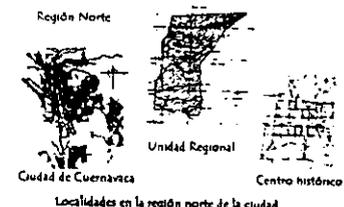
Area urbana de Cuernavaca en 1982, tomada de Aguilar, Fernando. 1992. La expansión territorial de las ciudades de México. México. UAM Xochimilco. p. 28. Y del Decreto presidencial de la designación de terrenos comunales de Ocotepc en 1947.

Plano 1. Ocoatepec. Unidad regional seleccionada en el norte de Cuernavaca.



Universidad Nacional Autónoma de México

Croquis de localización

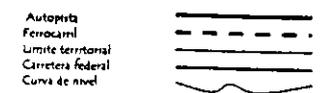


Localidad	Extensión (has)	Propiedad
Buena vista del monte	1067.6	Ejidal
Tierra del monte	783.95	Ejidal
Santa María	8366.34	Ejidal
Chamitpa	1183.17	Comunal
Ocoatepec	1484.83	Comunal
Anulitepec	1717.3	Comunal

Características de las unidades en la región norte de Cuernavaca

Forma de propiedad	Comunal y ejidal
Organización	Por usos y costumbres
Racionalidad productiva	Actividades económicas primarias
Capital ambiental	Suelo y recursos

Simbología Básica



Axesor  
M. en Arq. Héctor Robledo Lara

Proyecto  
**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Dibujo  
Arq. Rafael Monroy Ortiz

Capital  
Unidades regionales  
Plano  
**Unidad regional. Ocoatepec**  
Escala 1:20,000  
No. Plano 01

Localidad: Ocoatepec  
Estado: Morelos  
Municipio: Cuernavaca

## Categorías y cualidades de las localidades urbanas

A su vez dentro del área de las unidades regionales también se identifican otras categorías de localidades (cuadro 3):

- a. Aquellas cuya población cuenta con las características tradicionales que permiten administrar el suelo y recursos y delimitar el espacio potencialmente aprovechable en la región en términos agroforestales.
- b. El área urbanizada propiamente que ocupa espacio dentro la misma unidad pero no cuenta con la capacidad de decisión respecto al entorno ambiental y adicionalmente se desarrolla en un tipo propiedad que es la base de estructura económica - en cualquier localización - de la población tradicional, por lo que el aprovechamiento de suelo es solamente para habitación y no como área productiva, lo que también limita su capacidad de decisión sobre la reactivación económica del sitio.

Cuadro 3. Clasificación de las localidades dentro la unidades regionales<sup>4</sup>.

Localidades	Origen	Ubicación		Aspectos integrales
		Sector regional	Propiedad	
1	Prehispánico	Núcleo histórico	Comunal	Cumple
2	Reciente	Áreas agroforestales	Comunal	No cumple
3	Reciente	Áreas de protección	Comunal	No cumple

Sin embargo, el área urbana de la ZMVC y particularmente en la región norte de Cuernavaca también tiene otras cualidades (cuadro 4) además del tipo de propiedad y patrones de ocupación territorial, que tienen que ver con dos aspectos principalmente:

- a. El tipo, área y aptitud urbana que la ocupación territorial del centro de barrio y urbanización tienen.
- b. Los factores que inducen o retienen el proceso de crecimiento urbano.

<sup>4</sup> En proceso de consolidación o dentro de los vectores de crecimiento.

Cuadro 4. Cualidades del área urbana en la región norte de Cuernavaca.

Área urbana	Ocupación territorial			Factores de crecimiento		
	Tipo	Area		Aptitud urbana	Inducción	Oposición
		Has	%			
Centro de barrio	Continua	81.5	46.2	Mayor	Crecimiento poblacional, actividades económicas terciarias	Protección de actividades económicas
Urbanización	Dispersa	94.8	53.7	Menor	Vialidad regionales, oferta de suelo, sustitución actividades económicas.	Fronteras naturales y actividades económicas tradicionales.
		176.3	100			

El crecimiento del área urbana del centro de barrio refleja en términos de ocupación territorial ventajas como un mayor orden y continuidad necesarios para una eventual introducción de servicios urbanos, mantiene un patrón tradicional de la traza<sup>5</sup> y permite mantener la estructura económica de la localidad globalmente. Por el contrario la urbanización no sigue un patrón de ocupación, ni respeta la aptitud urbana, pero principalmente desarticula las actividades económicas y intensifica las dificultades para el mejorar de las condiciones vida de la población.

### Ventaja absoluta regional

Entre las características regionales observadas en las fotografías aéreas de la región para 1993 están:

- Se demuestran una mayor intensidad del crecimiento urbano (en las formas de propiedad comunal y ejidal<sup>6</sup>) sobre las vialidades regionales al Distrito Federal.
- Se estima que el 55.05 % del área municipal<sup>7</sup> se encuentra en una etapa avanzada de deterioro (cuadro 5), en términos de sustitución de usos del suelo por la consolidación del crecimiento urbano que implica a las localidades de Buena vista, Tetela, Santa María y Chamilpa mientras que en el resto de las localidades es decir en el 15.37 % la urbanización ha encontrado oposición debido a las fronteras naturales como las cañadas al oriente de la ciudad.

<sup>5</sup> De hecho a los cuatro barrios identificados en la localidad se han desarrollado nuevos con nombres que respetan la organización antigua.

<sup>6</sup> Con diferentes fechas de apropiación, en el caso particular de Ocoatepec el decreto presidencial donde se otorga a la comunidad de Ocoatepec el territorio comunal que en la actualidad ellos reconocen data de 1947, consta de un documento escrito y un plano escala 1: 20, 000 delimitado por mojoneras que en el estudio se recorrieron físicamente para localizarlas.

<sup>7</sup> Este porcentaje se calculo a partir de la ocupación urbana histórica estimada en el capítulo de uso del suelo.

Cuadro 5. Localidades en la región norte de la ciudad.

Localidad	Extensión	Etapas de deterioro	Subtotales	Porcentaje de área municipal
Buena vista del monte	1067.6 has	Avanzada		5.15 %
Tetela del monte	783.95 has	Avanzada		3.78 %
Santa María	8366.34 has	Avanzada		40.41 %
Chamilpa	1183.17 has	Avanzada	55.05 %	5.71 %
Ocotepéc	1484.83 has	En proceso		7.17 %
Ahuatepec	1717.3 has	En proceso	15.37 %	8.2 %
				70.51 %

- c. Se observa también que la frontera agrícola al bosque en el perímetro del crecimiento urbano ocupa casi el 35 % de la región solo que el 10 % esta económicamente activo, mientras que el resto se abandono.
- d. El 45 % del bosque regional conservado en el municipio equivale a 7000 has y a partir las cuales es posible establecer una estrategia de desarrollo en el norte de Cuernavaca.
- e. El área agroforestal conservada, pero en proceso de sustitución por el crecimiento urbano equivale aproximadamente el 35 % del área del municipio.

En todo caso se observa que la ventaja absoluta<sup>8</sup> del municipio es en mayor medida por la disposición de bosque que por la continuidad económica de las áreas agrícolas, en este sentido cabe destacar que el proceso de consolidación urbana de la región ha sustituido área agrícola a una tasa aproximada de 87 has por década por unidad<sup>9</sup> y si la extensión actual es de 5967.92<sup>10</sup> has significa que 2610 has fueron desincorporadas, mientras que el área conservada de bosque equivalente a 6185.12 has presento una tasa de 63 has por década y un total de 1890 has sustituidas (cuadro 6).

<sup>8</sup> Polèse, Mario. 1998. Economía regional y urbana. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago, Costa Rica. LUR/BUAP/GIM. Cap. 2 pp. 59 – 82. Aun cuando en el caso utilizado para describir la ventaja absoluta y comparativa se manejan dos regiones, en este caso de una misma región se utiliza el mismo criterio sustentado en la mayor capacidad o disposición de factores que produzcan bienes para determinar entre las actividades económicas en términos de ocupación del suelo que ocupan un porcentaje mayor.

<sup>9</sup> Calculada mediante la comparación de áreas obtenidas por la fotointerpretación de pares estereoscópicos para tres periodos de tiempo en el territorio de una localidad elegida bajo los criterios establecidos en el marco teórico.

<sup>10</sup> Secretaría de desarrollo urbano, obras y servicios públicos. 1997. Anteproyecto del programa de desarrollo urbano de centro de población del municipio de Cuernavaca. Morelos. pp. 163.

Cuadro 6. Área conservada de usos agroforestales.

Uso del suelo	Tasas de sustitución	Área municipal	
		Sustituida	Conservada
Agrícola	87 Has/década	2610 has	5967.92 has
Forestal	63 Has/década	1890 has	6185.12 has
Área municipal	150 has/década	4500 has	12153.04 has
		27.20 %	58.70 %

En el municipio de Cuernavaca se han perdido aproximadamente el 27.02 % de áreas agroforestales, lo que implica que de 20702.43 has totales 16653.04 has aproximadamente tuvieron un uso de este tipo hasta la última década cuando se sustituyeron.

Regionalmente se configuran dos aspectos que permiten sustentar el aprovechamiento de los recursos de la región en el contexto del crecimiento urbano: las cualidades socio políticas de las localidades tradicionales que mantienen vigente su capacidad de decisión sobre el suelo y los recursos y el área agroforestal estimada que se convierte en una ventaja económica absoluta.

## 2. Contexto económico

Como consecuencia de la adopción de modelos de desarrollo sustentados en estrategias cuyo instrumento de progreso y modernidad<sup>1</sup> es la racionalidad productiva del crecimiento económico<sup>2</sup>, los países del tercer mundo han contribuido con las economías de los países desarrollados<sup>3</sup> a costa de su desarrollo nacional<sup>4</sup> y del mejoramiento de las condiciones de vida de la población, además, es necesario reconocer que en la construcción de los supuestos para evaluar el desarrollo se asume el incremento de los ingresos como una alternativa para mejorar las condiciones de vida pero además de no generar patrones equitativos de distribución excluyen la capacidad y/o posibilidad de la población misma para administrar el capital del que disponen.

Por lo tanto para responder la pregunta de ¿cual es el papel del ambiente en el desarrollo, si el capital disponible en localidades con índices de marginalidad es suelo y recursos?, se asume su aprovechamiento como una alternativa de desarrollo frente al efecto de los modelos utilizados<sup>5</sup> porque implica sectores de la población donde ni los ingresos ni las necesidades básicas<sup>6</sup> son mejorados pero principalmente donde el ambiente se deteriora debido a los procesos de crecimiento urbano cuyos programas no prevén su integración en las estrategias como objeto de crecimiento económico y mucho menos valoran su capacidad reproductora de la base material de lo urbano<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> Saldívar, Américo. 1998. De la economía ambiental al desarrollo sustentable. México. UNAM PUMA. En Saldívar, Américo (coord). De la economía ambiental al desarrollo sustentable Cap. 1. pp. 31 – 62. Analiza desde la misma perspectiva de la economía el impacto provocado por la racionalidad económica y propone un índice de desarrollo sustentable que estima los costos del deterioro global en aspectos como el agua o el aprovechamiento del bosque.

<sup>2</sup> Leff, Enrique. 1998. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder. México. PNUMA, CIICH. Siglo XXI. Cap. 1. pp. 15 – 28.

<sup>3</sup> Según Vandana Shiva en "Exploring the complex relationship, sustainability of people and ecosystems" citada por Saldívar, Américo. "De la economía ambiental al..." op.cit. La gente se considera prescindible, los recursos son privatizados y se explotan a tasas y cantidades determinadas por mercados distantes y no por la demanda local o por razones ecológicas que consecuentemente deriva en crisis demográfica, pobreza y marginalidad y ecológica.

<sup>4</sup> González, J. Enrique. 1998. Reforma neoliberal del estado Mexicano. En Granados, Humberto (coord). La universidad en el contexto de la globalización. Cuernavaca, Morelos. UAEM. pp. 46 – 70.

<sup>5</sup> Leff, Enrique. 1994. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En Leff, Enrique (coord). Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 1. pp. 19 - 70.

<sup>6</sup> Boltvinik, Julio. 1998. Estrategias de lucha contra la pobreza en América Latina. Análisis crítico de los planteamientos de organismos internacionales. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol. 13. No. 2. Mayo – agosto. México. COLMEX. pp. 251- 280.

<sup>7</sup> Toledo, Víctor. 1994. Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación. En Leff, Enrique (coord). Sociología y ambiente:

## Indicador socioeconómico

Bajo el supuesto de que una aproximación a la descripción de la marginalidad como efecto de los modelos de desarrollo adoptados por el estado se comparan e ilustran las condiciones socioeconómicas de la población globales y nacionales<sup>8</sup> a partir de indicadores obtenidos de la dimensión socioeconómica y ambiental (cuadro 7), pero que permiten estimar los sectores marginales en términos de ingreso, distribución de la educación, empleo y deterioro ambiental en tres periodos de tiempo.

No obstante que se reconoce el mejoramiento del ingreso y el empleo como indicadores del crecimiento económico también se observa de 1940 a 1990 el incremento de la población marginada -incluso entre aquella que dispone del capital suelo y recursos-, subrayando entre otras contradicciones, el carácter excluyente de las estrategias de desarrollo que subutiliza las alternativas disponibles como la participación de la población y el potencial natural aprovechable e integra condiciones subdesarrolladas de la infraestructura que no permiten una dinámica económica diferente.

En este sentido cuando las cualidades de organización y administración del suelo y recursos están vigentes, el elemento social de participación alcanza mayor valor y se presenta como la figura que puede dirigir e inducir las alternativas de aprovechamiento del ambiente de acuerdo a su cultura y en su contexto particular de deterioro configurado por la distribución parcial de los servicios, la sustitución de los usos del suelo y las actividades económicas, pero que finalmente es un factor importante en la planeación participativa<sup>9</sup> sobre el ordenamiento del territorio.

---

formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. Ciencias sociales y formación ambiental. Gedisa. Barcelona. Cap. 4. pp. 157 - 180.

<sup>8</sup> Cabe destacar que estos indicadores provienen de diversas fuentes, que han sido oportunamente citadas.

<sup>9</sup> Monroy, Rafael. 1998. La vinculación de la universidad pública con la sociedad. Una estrategia de desarrollo rural sustentable. En Pedroza Aurelio, José Ruiz y Luis Alaníz. (coords). Desarrollo rural sustentable. Enfoques, experiencias y perspectivas. México. UACH, Unidad regional universitaria de zonas áridas. Cap. 1. pp. 12 - 19. Y Clarke, Giles. 1996. Re-appraising the urban planning process as an instrument for sustainable urban development and management. En Moshia, A.C (coord). A reappraisal of the urban planning process. Nairobi, Kenia. United nations conference on human settlements (habitat II). Cap. 2. pp. 13 - 28.

Cuadro 7. Efectos socioeconómicos de los modelos de desarrollo.

Año	Modelo de desarrollo	Políticas de estado	
		Intervención estatal	Efectos de la intervención
1940 a1970	Sustitución de importaciones o estado asistencialista	En las fases del proceso económico <sup>10</sup>	Mejoran los ingresos y servicios <sup>11</sup> , pero con una distribución no equitativa por lo que surgieron desigualdades sociales.
1980	Neoliberal	La cede al capital privado	Hay continuidad en la exclusión social, las actividades productivas pertenecen progresivamente a particulares, el mercado concentra el poder económico en los países desarrollados
1990	Globalización o economía abierta	Domina la intervención del capital privado y el sistema financiero internacional	La pobreza entonces se extendió de un tercio de la población <sup>12</sup> , a la mitad de la población, en este periodo las políticas de ajuste y estabilización que mantenían el modelo excluyente, tuvo costos como inflación, desempleo, recorte presupuestal, desnutrición, analfabetismo y daños ambientales finalmente para 1990 se calcularon 43 millones de pobres <sup>13</sup> .

### Indicadores ambientales

Asumiendo que el carácter de los indicadores socioeconómicos es global se aceptan con cierto grado de certidumbre para el contexto regional en el estado de Morelos durante los tres periodos analizados, pero se complementan con indicadores ambientales en términos de sustitución de áreas agroforestales (cuadro 8) para acercarse a una descripción de la situación actual de los disturbios ambientales que también configuran la marginalidad.

<sup>10</sup> González, J. Enrique. "Reforma neoliberal del estado..." op. cit. El cual es el principio de la política "Keynesiana" con el que se generan los modelos "benefactor", "de asistencia social" o "asistencialista" en el capitalismo después de haber alcanzado un auge y debido a su dinámica tiene caídas cíclicas debido a la sobreproducción por lo el estado interviene para regular los efectos.

<sup>11</sup> Alba, Francisco. 1977. La población de México: evolución y dilemas. México. COLMEX. Cap. 8. pp. 125 – 142.

<sup>12</sup> CEPAL. 1991. Proyectos contra la pobreza. Cap. 1 pp. 11 – 19. En este análisis considero las estadísticas adoptadas por la CEPAL para estos periodos, sin embargo cabe hacer mención que no me refiero a los indicadores propiamente utilizados para calcularla.

<sup>13</sup> Ibidem. 24 millones de pobres y 17 millones en pobreza extrema.

Cuadro 8. Efectos ambientales regionalmente de los modelos de desarrollo.

Modelo de desarrollo		Políticas de estado				
		Dinámica poblacional		Tasas de sustitución de los usos del suelo		
		Tasas de crecimiento	Población en el estado <sup>14</sup>	Sustitución de usos del suelo		Incremento de área urbana
				Agrícola	forestal	
1940 a 1970	Sustitución de importaciones o estado asistencialista	De 1.5 hasta 1950 y 1.4 en 1970	De 272,842 en 1950 a 616,119 en 1970	1.09 has/año	3.4 has/año	1.4 has/año
1980	Neoliberal	1.2	947,089			
1990	Globalización o economía abierta	1.2	1,195,159	9.7 has/año	4.9 has/año	5.5 has/año
1997	Globalización	1.2	1,442,662			
2000	Globalización	1.2	1,550,000			
2010	Globalización	1.2	1,950,000			

Así desde la perspectiva adoptada para describir la marginalidad de la población en términos socioeconómicos y ambientales y en el contexto de los modelos de desarrollo se configura la condición económica que agudiza progresivamente el deterioro social y ambiental debido a los impactos provocados por la explotación natural, la contaminación y el crecimiento urbano<sup>15</sup>.

Si se considera que Morelos ha sido parte en las últimas tres décadas de la dinámica más importante en el sistema urbano nacional<sup>16</sup> y que el crecimiento urbano particularmente diversifica el deterioro socio ambiental el contexto regional en Cuernavaca, su proceso se ilustra cada vez más intenso en el cuadro comparativo de los efectos históricos ambientales de los modelos de desarrollo en la región.

<sup>14</sup> H. Cámara de Diputados. LVI legislatura. 1997. Las Metrópolis Mexicanas. SEGOB. SEDESOL. INEGI. p.p. 38 y 72. Para 1990 el 70 % de la población del estado se localizaba en la zona metropolitana del valle de Cuernavaca.

<sup>15</sup> Novaes, Eduardo. 1996. La metropolización en América Latina. En Neira, Eduardo. El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. El colegio de México. Cap. 3. pp. 79 – 92. Que es agudizado por los modelos de desarrollo.

<sup>16</sup> Rodríguez, Francisco. 1995. Condiciones de vida en el área metropolitana de Cuernavaca. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords.) Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio mexiquense, SEDESOL. Cap. 5. pp. 457 – 481. "Representa una de las zonas metropolitanas de la región centro del país que son el escenario del nuevo crecimiento urbano". Y Sobrino, Jaime. 1992. Tendencias de la urbanización mexicana hacia finales del siglo en estudios demográficos y urbanos. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol 7. Num 2. México. COLMEX. pp. 101 – 137. Indica que Morelos en este periodo es una entidad que contribuyó al desarrollo urbano en México.

De hecho el decremento del espacio agroforestal entre 1940 y 1970 en el periodo de mayor intensidad del crecimiento poblacional no fue necesariamente debido al crecimiento urbano, porque incluso las políticas estatales estaban dirigidas al desarrollo agrícola<sup>17</sup>, sin embargo es a partir de esta década que se modifica su importancia socioeconómica para dar paso al incremento de las actividades terciarias en la ZMVC<sup>18</sup> y área urbana hasta alcanzar el estado actual de la región.

Aun cuando los efectos de los modelos de desarrollo en cada periodo de tiempo son diversos<sup>19</sup> el eje de comparación adoptado es a través del proceso de crecimiento urbano y de sustitución de áreas agroforestales –en el marco de una situación socioeconómica nacional similar- para a partir de su estimación en una unidad seleccionada esbozar un estado regional, que finalmente pondera el mejoramiento de las condiciones de vida de la población mediante los principios prácticos de un desarrollo alterno<sup>20</sup> abordados en el marco teórico.

Finalmente si el contexto urbano en el norte de Cuernavaca integra unidades regionales en proceso de disturbio y con un crecimiento urbano que sustituye las actividades económicas estas características potencialmente aprovechables son una alternativa cuya importancia radica en la necesidad de un ordenamiento territorial en el contexto global de la conurbación con el Distrito Federal.

---

<sup>17</sup> Unikel, Luis. 1978. El desarrollo urbano en México. México. COLMEX. Cap. 1. pp. 17 – 63.

<sup>18</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord) Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285 – 312.

<sup>19</sup> Neira, Eduardo. 1996. Hacia un nuevo paradigma urbano. En Neira, Eduardo (coord). El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. El colegio de México. Cap. 1. pp. 17 - 76.

<sup>20</sup> Toledo, Víctor. 1997. Una ruta hacia la paz y la modernidad alternativa. La jornada del campo. Octubre.

### 3. Aspectos demográficos e implicaciones

El contexto económico donde se desarrollan las condiciones sociales también modifica los componentes del crecimiento poblacional<sup>1</sup> - nacimiento, defunción y migración - mediante los cuales se impulsan las principales transformaciones territoriales, en este sentido si bien la reducción de la mortalidad y el incremento natal han configurado las características de la población nacional<sup>2</sup> en las últimas décadas, en la región norte de Cuernavaca la migración ocupa un papel importante en la composición poblacional<sup>3</sup> y su configuración regional, de hecho el proceso migratorio se reconoce con mayor intensidad en las ciudades medias de la región central de México incluso que en la ZMCM<sup>4</sup>, sin embargo la revisión del proceso histórico de crecimiento poblacional en la región tiene como objeto identificar los diferentes periodos donde se impulsó el crecimiento urbano como factor de transformación territorial y no en que grado fue consecuencia de que componente.

Mediante el cálculo del crecimiento urbano en función de la proyección del crecimiento histórico poblacional y sus principales patrones de distribución territorial en la región se estiman las áreas naturales sustituidas por usos urbanos cuya implicación económica se asume como indicador del proceso de deterioro de las condiciones vida de la población en los sectores ubicados en la región.

Por lo tanto para el análisis del crecimiento histórico de la población en el estado de Morelos y la región norte de Cuernavaca, se fija en 1940<sup>5</sup> el primer periodo de verificación para concluir en el último censo de población<sup>6</sup>, respecto a población total registrada, tasas de crecimiento y densidad de población, la proyección estatal y regional es para la primera década del próximo siglo, contextualizando en ambas escalas el crecimiento social con las diferentes medidas adoptadas por el estado para su regulación en los momentos de desarrollo del capitalismo dependiente descritas en el capítulo anterior.

---

<sup>1</sup> Alba, Francisco. 1977. La población de México: evolución y dilemas. México. COLMEX. Cap. 3. pp. 25 - 58.

<sup>2</sup> CONAPO. 1997. La situación demográfica en México, 1997. pp. 35 - 54.

<sup>3</sup> INEGI. Anuario estadístico del estado de Morelos. 1997. Estado de Morelos. pp. 433.

<sup>4</sup> Negrete, Ma. Eugenia. 1995. Evolución de las zonas metropolitanas en México. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords). Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El Colegio Mexiquense, SEDESOL. Cap. 1. pp. 21 - 44.

<sup>5</sup> Cuando se establece oficialmente el territorio de la localidad.

<sup>6</sup> INEGI. Censo 95 de población y vivienda. Resultados definitivos tabulados básicos. Estado de Morelos. pp. 337.

## Medidas de regulación

El desarrollo histórico poblacional registra entre 1950 y 1970 las más altas tasas de crecimiento (cuadro 9), de igual forma que a nivel nacional el principal componente demográfico que lo afectó fue el incremento de la natalidad y la reducción de la mortalidad, particularmente en Cuernavaca el impulso de las actividades industriales y turísticas también contribuyeron<sup>7</sup>; a partir de este periodo y hasta 1997 el crecimiento se ha mantenido constante pero por arriba de la media nacional<sup>8</sup> (anexo 1).

Cuadro 9. Tasas de crecimiento de población en el estado.

Años	Población	Tasa de crecimiento <sup>9</sup>
2010	1937668	
2000	1690165	1.2
1997	1442662	1.2
1990	1195159	1.2
1980	947089	1.2
1970	616119	1.5
1960	386264	1.5
1950	272842	1.4

Fuente: censos de población y vivienda IV, V, VI, VIII, IX y Anuario estadístico de Morelos 1997.

Los principales factores que originaron las tendencias más altas de crecimiento poblacional entre 1950 y 1970 no solo en el estado sino a nivel nacional<sup>10</sup> \_ cuando se preveía su duplicación en 20 años<sup>11</sup> \_ fueron los bajos niveles de educación en la población reflejados en la cultura sexual, la falta de disposición y conocimiento de medidas generales de anticoncepción y la ampliación de la esperanza debido al mejoramiento de los servicios de salud, sin embargo este crecimiento demográfico se ha controlado mediante campañas informativas de amplia cobertura para el uso de métodos anticonceptivos y con mejores niveles tecnológicos y

<sup>7</sup> CONAPO. "La situación demográfica..." op. cit. Y Alba, Francisco. 1977. La población de México: evolución y dilemas. México. COLMEX. Cap. 8. pp. 125 - 142. Aun cuando la proyección de población indica un crecimiento, este se ha visto modificado por eventos fuera del estado o por condiciones planteadas por las políticas de estado, como pueden ser la creación de CIVAC en los sesenta, el control natal en las familias a partir de los setenta o el sismo de 1985, por los cuales el incremento de la población en el estado ha cambiado significativamente.

<sup>8</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord) Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285 - 312.

<sup>9</sup> Green, Fernando. 1998. Relatorias del seminario de estructura urbana y uso del suelo. UNAM. DEC. Maestría en urbanismo. Obtenidas mediante la fórmula  $T_c = P_{t2} / P_{t1}$  ó Tasa de crecimiento = total de población del periodo calculado / total de población del periodo anterior.

<sup>10</sup> Ibidem. El objeto de utilizar tasas de crecimiento es para obtener a partir de la población total en el estado un indicador de su aumento entre el periodo de censo y censo.

<sup>11</sup> Haupt, Arturo. 1980. Guía rápida de población. Population Reference Bureau. Inc. U.S.A. pp. 77.

médicos para el control natal mientras que la dinámica particular de la migración como componente del crecimiento poblacional<sup>12</sup> se advierte que ha incrementado teniendo al municipio de Cuernavaca o su zona metropolitana como destino principal para radicar (cuadro 10).

Cuadro 10. Tasas de crecimiento poblacional municipio.

Años	Población	Tasa de crecimiento
2010	387758	
2000	352270	1.1
1997	316782	1.1
1990	281294	1.1
1980	232355	1.4
1970	160804	1.9
1960	85620	1.5
1950	54928	

Fuente: censos de población y vivienda IV, V, VI, VIII, IX y Anuario estadístico de Morelos 1997.

### Concentraciones de población

De acuerdo a la lógica de distribución de la población en el estado, se observa desde la etapa posrevolucionaria y hasta antes de 1940 la incorporación al área urbana de Cuernavaca<sup>13</sup> de localidades tradicionales, pero de 1940 a 1960 con las actividades turísticas en la entidad<sup>14</sup> y de 1960 a 1970 con el desarrollo industrial en CIVAC -que coincide con las mas altas tasas de crecimiento en el estado<sup>15</sup>- sigue

<sup>12</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. "Cuernavaca y su zona..." op. cit. Aun cuando la proyección de población indica un crecimiento, este se ha visto modificado por eventos fuera del estado o por condiciones planteadas por las leyes de gobierno, como pueden ser la creación de CIVAC en los sesenta, el impulso del crecimiento de las familias en los setenta o el sismo de 1985, en los cuales el incremento de la población en el estado ha cambiado significativamente.

<sup>13</sup> Ibidem. "Entre 1917 y 1940 se produjo una fuerte expansión física de las haciendas azucareras ubicadas en torno al casco urbano mediante la incorporación de zonas comunales, pueblos..."

<sup>14</sup> Ibidem. Se describe el proceso de urbanización de Cuernavaca hasta 1990, pero para este periodo uno de los motivos que la justifican es la intensificación de la función turística de la ciudad. y Unikel, Luis. "El desarrollo urbano en..." op. cit. Lo había registrado anteriormente también como un motivo importante. "varias ciudades turísticas entre las que destacan Acapulco, Cuernavaca y Puerto Vallarta mostraron un auge definitivo y crecimiento acelerado"

<sup>15</sup> Ibidem. Se caracteriza también como un periodo de cambios notables en el volumen y distribución de la población impulsado por su crecimiento natural, la disminución de la mortalidad debido a la inversión del gasto público en servicios médicos, el nivel de vida y la salud pública, la elevada tasa de fecundidad consecuencia de las condiciones socioculturales y económicas del país. Por otro lado aun cuando las actividades económicas reflejaban ya una tendencia hacia la terciarización el área agrícola se incremento en casi 50 has mientras que el desarrollo urbano como un factor dinámico para el periodo de 1940 a 1970 se caracterizo por el mantenimiento de la fecundidad, la reducción de la mortalidad y por el incremento del empleo en el sector industrial proveniente del desempleo agrícola, en el crecimiento demográfico y la migración que en el proceso de urbanización afectan las formas de organización social, económica y política.

tendencias de crecimiento en sentido norte y oriente integrando los municipios que hoy conforman la zona metropolitana del valle de Cuernavaca<sup>16</sup>.

De hecho el crecimiento urbano en Cuernavaca integró en 1960 municipios<sup>17</sup> donde algunas localidades dentro del área interurbana o en los vectores de crecimiento tienen marcados rasgos de consolidación<sup>18</sup> pero cuyo proceso de incorporación a la ciudad incrementarían en las próximas décadas el área intraurbana de la zona metropolitana e incluso se enlazarán con la ZMC debido al dinámico crecimiento urbano característico en las ciudades medias<sup>19</sup> en México.

La extensión del área urbana de los municipios Jiutepec, Xochitepec, Emiliano Zapata, Temixco, Yautepec y Cuernavaca alcanzó una superficie de 697.7 km<sup>2</sup>, lo que representa el 14.12 % de la extensión territorial del estado<sup>20</sup>, así para 1997 la población del estado de Morelos alcanzó un millón y medio de habitantes y con Cuautla conforma las más grandes conglomeraciones en la entidad (cuadro 11).

Cuadro 11. Características de las zonas metropolitanas en Morelos.

Zonas metropolitanas	Área	Población
De Cuernavaca	697.7 kms <sup>2</sup>	724,847 hab.
De Cuautla	665.5 kms <sup>2</sup>	240,840 hab.
	1363.2 kms <sup>2</sup>	965,568 hab.
	27.58 % del estado	66.93 % de la población

Además si el patrón de ocupación territorial en el estado para 1997 indica que la ZMVC concentra el 50.24 % de la población, de la cual el 40.70 % corresponde al municipio de Cuernavaca, según la proyección de

<sup>16</sup> Aguilar, Fernando. 1992. La expansión territorial de las ciudades de México. México. UAM Xochimilco. pp. 27 – 29.

<sup>17</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. " Cuernavaca y su zona..." op. cit.

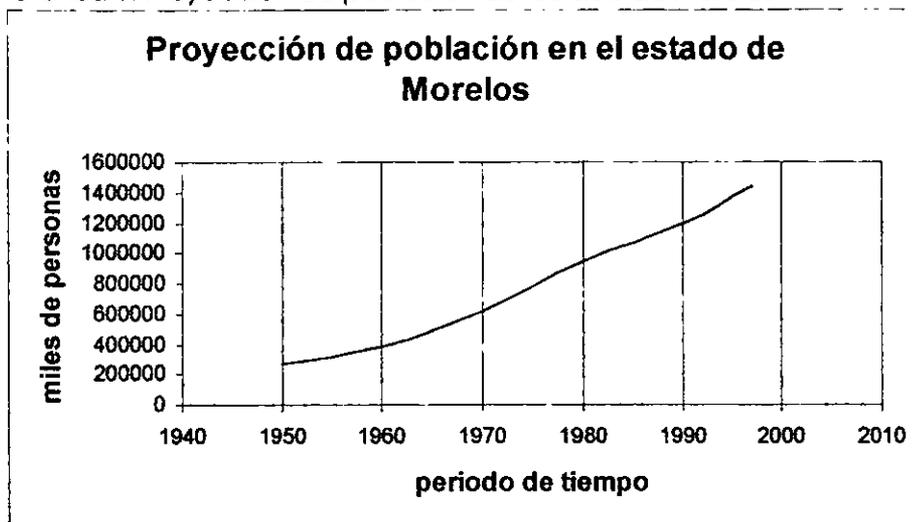
<sup>18</sup> Secretaría de desarrollo urbano, obras y servicios públicos. 1997. Anteproyecto del programa de desarrollo urbano de centro de población del municipio de Cuernavaca. Morelos. pp. 163. Se enlistan las localidades tradicionales que son centros de barrio de la ciudad pero que conservan algunos aspectos político administrativo tradicionales y que de hecho son los principales criterios establecidos para delimitar la región.

<sup>19</sup> Sobrino, Jaime. 1992. Tendencias de la urbanización mexicana hacia finales del siglo en estudios demográficos y urbanos. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol 7. Num 2. México. COLMEX. pp. 101 – 137. Los índices establecidos de urbanización y metropolización ubican a Morelos como una de las ciudades que ha mantenido la dinámica de crecimiento más alta en México.

<sup>20</sup> H. Cámara de Diputados. LVI legislatura. 1997. Las Metrópolis Mexicanas. SEGOB. SEDESOL. INEGI. pp. 38 y 72.

población (gráfica 1) en el estado para el 2010 el estado alcanzara 1,937,668 habitantes<sup>21</sup> (anexo 2).

Gráfica 1. Proyección de población del estado de Morelos



Fuente: censos de población y vivienda IV, V, VI, VIII, IX y Anuario estadístico de Morelos 1997.

El municipio de Cuernavaca pasara de 316,782 a 522,496 con un incremento de 205,714 habitantes (gráfica 2) (anexo 3) los cuales de acuerdo a las tendencias de crecimiento urbano<sup>22</sup> en el sentido sur norte y poniente oriente sustituirán áreas productivas en que unidades regionales de Cuernavaca que implican alrededor de 14492.40 has, es decir el 70.51% del municipio.

Además debido a que se prevé la intensificación<sup>23</sup> de la dinámica migratoria hacia el estado los procesos de sustitución de los usos del suelo en el marco de los patrones de ocupación territorial observados en Cuernavaca y su zona metropolitana configuran una región caracterizada por la sustitución progresiva de áreas agroforestales que en una perspectiva global se agudizaran debido a las tendencias de las mayores concentraciones de los estados en la región central del país apuntan a ser parte del continuo urbano<sup>24</sup> del Distrito federal.

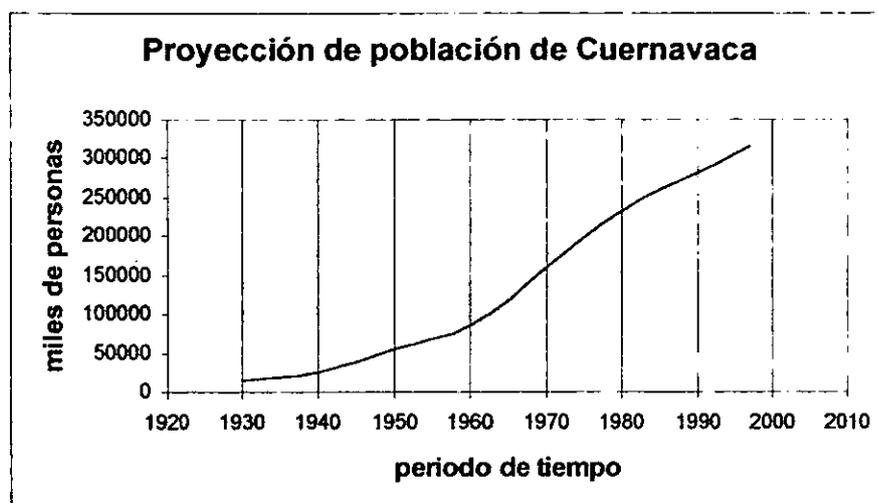
<sup>21</sup> Green, Fernando. "Relatorias del seminario..." op. cit. Con una función lineal en un corte de tiempo se proyectó la población para el 2010 mediante la fórmula  $P_t = P_f - P_i + P_s$  ó Población total para el 2010 = Población en 1997 - población en 1950 + población en 1997.

<sup>22</sup> Consúltase el capítulo de diagnóstico urbano.

<sup>23</sup> Sobrino, Jaime. "Tendencias de la urbanización..." op. cit.

<sup>24</sup> Negrete, Ma. Eugenia. "Evolución de las zonas metropolitanas..." op. cit.

Gráfica 2. Proyección de población del municipio de Cuernavaca



Fuente: censos de población y vivienda IV, V, VI, VIII, IX y Anuario estadístico de Morelos 1997.

### Densidad de población

Particularmente en Morelos las zonas metropolitanas derivadas del crecimiento urbano de las últimas décadas concentran la mayor cantidad de población en el estado pero la densidad más alta está en el municipio de Cuernavaca (cuadro 12).

Cuadro 12. Densidad de población en el municipio por periodo de tiempo.

Años	Población	Extensión	Densidad de población
2010	387758	20703.43	18.72
2000	352270		17.01
1997	316782		15.30
1990	281294		13.58
1980	232355		11.22
1970	160804		7.76
1960	85620		4.13
1950	54928		2.65
1940	25666		1.23
1930	15102		0.72

Fuente: censos de población y vivienda VII, VIII, IX, X XI y Anuario estadístico del estado de Morelos 1997.

De hecho la densidad de población<sup>25</sup> en el estado alcanzó para 1997 2.9 hab/ha (cuadro 13) mientras que en la ZMVC 10 hab/ha y en el municipio de Cuernavaca 15 hab/ha, diferencia que podría asumirse como resultado de la elección del destino de habitación más buscado por

<sup>25</sup> 291.97 hab/km<sup>2</sup> en el estado y en la ZMVC 1038.90 hab/km<sup>2</sup>.

la población inmigrante en Cuernavaca a diferencia de los demás municipios de la zona metropolitana donde no existen los satisfactores ni la accesibilidad necesarios, en este sentido se identifico que la población total migrante respecto a la población residente en el estado paso de 1990 a 1997 del 28.39 % al 31.48 %, de la cual Cuernavaca recibió al 33.80 % y con los demás municipios de la ZMVC sumo el 64.82 % de población proveniente de otra entidad<sup>26</sup>, es decir el municipio de Cuernavaca es el destino del 12.84 % de la población inmigrante.

(Cuadro 13) Densidad de población en el estado por periodo de tiempo .

Periodos	Población total	Extensión territorial	Densidad de población hab/ha
1950	272842	494100	0.55
1960	386264		0.78
1970	616119		1.24
1980	947089		1.91
1990	1195159		2.41
1997	1442662		2.91
2000	1690165		3.42
2010	1937668		3.92

Fuente: censos de población y vivienda VII, VIII, IX, X XI y Anuario estadístico del estado de Morelos 1997.

Por otro lado si se comparan la densidad de población en el estado y el municipio se observa que el mayor incremento fue en Cuernavaca entre 1960 y 1980 y se uniformizo para 1990 (gráfica 3) (anexo 4) mientras que en la entidad se ha mantenido constante, de hecho el incremento poblacional en el municipio de Cuernavaca entre 1960 y 1980 fue consecuencia entre otras cosas por el fortalecimiento de la industria y las actividades turísticas en la ciudad que atrajo empleo, sin embargo la reducción de ésta dinámica en 1990 se mantuvo constante para 1997 y es probable que disminuya de acuerdo a las proyecciones para el primer periodo del próximo siglo.

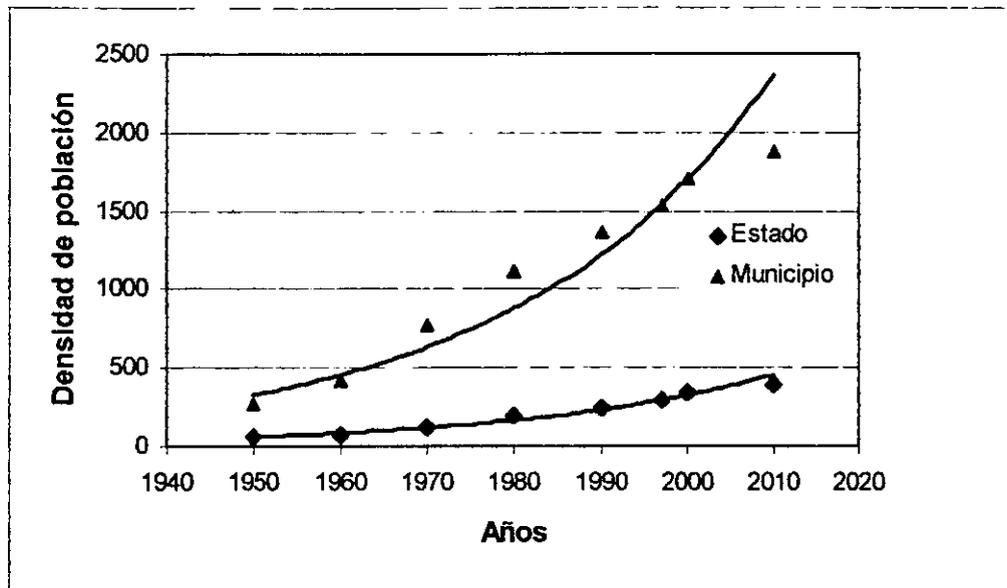
Sin embargo el crecimiento poblacional de Cuernavaca alcanzado entre 1970 y 1990 es también una consecuencia de la tasa de crecimiento nacional y del periodo de intensificación de la migración que reoriento los patrones de migración nacional<sup>27</sup> hacia las ciudades en el centro del país cuya proximidad permitió el ingreso a nuevas fuentes de empleo y servicios<sup>28</sup>.

<sup>26</sup> INEGI. Anuario estadístico del estado de Morelos. 1997. Estado de Morelos. pp. 433.

<sup>27</sup> Corona, Reina y Luque, José. R. 1992. Cambios metropolitanos en los patrones migratorios a la zona de la ciudad de México. ZMCM. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol. 7. No. 2. Mayo- diciembre México. COLMEX. pp. 575 - 587.

<sup>28</sup> Alba, Francisco. "La población de México..." op. cit. Lo que significa proximidad en servicios, empleo y las ventajas de no vivir en la problemática de la ciudad.

(Gráfica 3). Comparación de las densidades de población en el estado y municipio Hab/km<sup>2</sup>



Datos de los censos de población y vivienda VII, VIII, IX, X XI y Anuario estadístico del estado de Morelos 1997 y proyección propia.

### Efecto del patrón de ocupación territorial

Se identifican dos intervalos en el crecimiento poblacional del municipio (cuadro 14):

- El primero comprendido entre 1940 y 1970 cuando se alcanza la mayor tasa de crecimiento -1.5 %- durante todo el proceso como consecuencia del incremento de la natalidad, la reducción de la mortalidad \_ según patrones los nacionales- y la migración impulsada por el desarrollo la industrial de la ciudad.
- El segundo de 1970 a 1990 cuando las tasas de crecimiento disminuyeron y se mantuvieron constantes hasta el ultimo conteo de población en 1995 pero a diferencia del anterior la migración ocupó el papel mas importante en el crecimiento poblacional que paso a ser mayor que el crecimiento natural en la ultima década y apunta a ser mas importante en el próximo siglo.
- Bajo estas características en los componentes demográficos se configura un tercer escenario que mantiene las tasas de crecimiento debido al crecimiento social y con una reducción cada vez mas significativa del crecimiento natural.

Cuadro 14. Efecto del patrón de ocupación territorial del crecimiento urbano.

Año	Población municipal	Densidad de población en hab/ha	Incremento del Área urbana <sup>29</sup> por periodo	incremento calculado en la unidad regional seleccionada	Periodos identificados	Tasa de crecimiento Municipal
2010	387758	18.72				
2000	352270	17.01	6.9 has/año	220.92 <sup>30</sup>	3	1.2
1997	316782	15.30			3	1.2
1990	281294	13.58	5.53 has/año	176.38	2	1.2
1980	232355	11.22			2	1.2
1970	160804	7.76	1.8 has/año	65.75	1	1.5
1960	85620	4.13			1	1.5
1950	54928	2.65			1	1.4
1940	25666	1.23		28.40	1	
1930	15102	0.72				

Fuente: censos de población y vivienda VII, VIII, IX, X, XI, Anuario estadístico del estado de Morelos 1997 y cálculos personales mediante fotointerpretación de pares estereoscópicos.

En este contexto también se identifican los patrones de ocupación territorial en Cuernavaca para delimitar las áreas donde existen disturbios ambientales en términos de sustitución de los usos del suelo:

- a. Poniente oriente sobre las vialidades que comunican con los municipios de la ZMVC, impulsada por las fronteras naturales al poniente.
- b. Norte sur sobre la vialidad regional a Acapulco, poniente oriente debido al enlace con CIVAC, sur norte en las vialidades a la ciudad de México.
- c. Conformada la zona metropolitana los vectores de crecimiento son comparativamente mayores hacia el sur y oriente que hacia el norte, sin embargo se mantienen constantes.

Esto puede comprobarse con el incremento del área urbana estimado en una unidad regional del norte de la ciudad (cuadro 14) que describe para el segundo periodo el mayor crecimiento y se observa un ligero incremento para el tercer escenario en la primer década del próximo siglo.

<sup>29</sup> Información obtenida en una unidad regional.

<sup>30</sup> Este es el cálculo personal obtenido a partir de la estimación de los periodos anteriores que se describen mas adelante con detalle.

#### 4. Usos del suelo

Además del análisis físico espacial de áreas con aptitud urbana, una alternativa para integrar la dimensión ambiental a la planeación implica estimar el aprovechamiento en paralelo de la capacidad productiva<sup>1</sup> del territorio para alcanzar el desarrollo de las regiones en términos socioeconómicos y ambientales<sup>2</sup>.

El análisis del territorio para estimar la capacidad productiva es en dos sentidos:

- a. Mediante la estimación de los usos del suelo agroforestales sustituidos por usos urbanos en una unidad regional<sup>3</sup> en los periodos donde se presentaron las variaciones en el crecimiento urbano se identifica el deterioro ambiental.
- b. Se estiman las áreas conservadas, aprovechables para valorar en términos económicos su ventaja absoluta.

Por lo tanto la estimación de los usos de suelo y sus transformaciones por periodo de verificación en la región norte de Cuernavaca partió del primer antecedente encontrado en un documento oficial fechado en 1947 donde las áreas por uso del suelo se localizan en un plano escala 1: 20,000 que sirvió de base para los demás periodos, en el segundo se utilizó la carta de usos del suelo de Cuernavaca derivada de fotografías aéreas de un vuelo en 1973<sup>4</sup> y el ultimo se obtuvo de fotografías aéreas -las más recientes en 1993<sup>5</sup>-.

Los cambios históricos de los usos del suelo en la extensión territorial de la unidad regional<sup>6</sup> seleccionada se graficaron para determinar las tendencias de sustitución de áreas agroforestales y el potencial aprovechable presionado por el crecimiento urbano, a partir de su comparación histórica también se describe el proceso de transformación de la ventaja absoluta generada por cada actividad productiva y se calcula una tasa de deforestación anual, sustitución de actividades

---

<sup>1</sup> Leff, Enrique. 1998. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder. México. PNUMA, CIICH. Siglo XXI. Cap. 4. pp. 49 – 56.

<sup>2</sup> Pradilla, Emilio. 1991. Notas sobre la cuestión regional en América Latina. En Ramírez, Blanca R. (coord). Nuevas tendencias en el análisis regional. México. UAM. pp. 49 – 61.

<sup>3</sup> El área de la unidad regional utilizada corresponde a la establecida oficialmente como "Asignación de terrenos comunales según el decreto presidencial" porque circunscribe un territorio y una población cuyas cualidades hacen factible la propuesta del aprovechamiento de los recursos

<sup>4</sup> CETENAL. 1976. Carta Uso del suelo. Escala 1:50,000.

<sup>5</sup> El ultimo vuelo efectuado para esta zona hasta agosto de 1998 por INEGI fue en 1993.

<sup>6</sup> Fernández, Roberto. 1994. Problemáticas ambientales y procesos de producción del hábitat: territorio, sistemas de asentamiento, ciudades. En Leff, Enrique (coord.) Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 6. pp. 223 - 282. Que se considera una metodología para determinar el estado de una región y su capacidad productiva.

agrícolas y de crecimiento urbano con el objeto de determinar el estado global de la región.

**Intervalos de verificación. 1947 - 1973**

A partir de los usos del suelo reconocidos en 1947 (cuadro 15) se estiman las transformaciones históricas<sup>7</sup> en la unidad regional, en este año se observan las siguientes características (plano 2):

- a. El área urbana esta por abajo de las 30 has.
- b. El crecimiento urbano todavía no presenta ningún proceso de urbanización sobre la vialidad regional a Tepoztlán ni en la vialidad primaria que la enlaza con Cuernavaca, de hecho ni el área urbana en el norte de la ciudad alcanza todavía el territorio de la localidad<sup>8</sup>.
- c. Los resultados censales de la población y las actividades económicas describen un área principalmente agrícola y forestal<sup>9</sup>.
- d. Territorialmente se observa una ventaja absoluta forestal sobre la agrícola, la región no presenta sustituciones de los usos del suelo debido al crecimiento urbano.
- e. Arriba del 95 % del área es natural.

Cuadro 15. Usos del suelo en 1947.

Uso del suelo <sup>10</sup>	Extensión territorial	Porcentaje
Zona de bosque	584.80 Has.	53.78 %
Zona de uso agrícola	474.00 Has.	43.59 %
Área urbana	28.40 Has.	2.6 %
Total <sup>11</sup>	1,087.20 Has.	

Fuente: Decreto presidencial de la designación de terrenos comunales de Ocoatepec.

<sup>7</sup> Aun cuando el documento es oficial la forma en que se estimaron los usos del suelo se desconoce así como la exactitud de la información.

<sup>8</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord) Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285 – 312.

<sup>9</sup> Secretaria de economía. Dirección general de estadística. VII censo general de población 1950. Estado de Morelos. pp.

<sup>10</sup> El documento menciona como usos de suelo que tendrían la siguiente equivalencia monte alto para bosque, de temporal para agrícola y zona urbana al centro de población que en la delimitación del plano de 1947 y en la de INEGI 1990 donde se inicia con los niveles mínimos de estimación "AGEBS" coincide como el centro histórico.

<sup>11</sup> La delimitación de la extensión territorial total verificada en campo después se comprobó de un plano escala 1: 20,000 original del decreto que tiene una diferencia de casi 200 Has con el actual anteproyecto de desarrollo urbano de centro de población.



No obstante de 1950 a 1970 se presentan las mas altas tasas de crecimiento poblacional, el inicio del crecimiento urbano que sustituye los usos del suelo en el norte de Cuernavaca se refleja hasta principio de la década siguiente, mientras la tendencias de ocupación territorial son hacia el oriente de la ciudad donde localiza CIVAC que se reconoce como expoliador de los asentamientos humanos en esta parte del municipio<sup>12</sup> y el enlace con otros para iniciar el proceso de metropolización<sup>13</sup>.

### **1973 a 1993**

En dos décadas el crecimiento urbano se dirigió hacia el sur, oriente y norte de la Cuernavaca, presentando sus mayores tasas entre 1970 y 1980<sup>14</sup> cuando las localidades de la región norte –de las unidades regionales– se encuentran en franco proceso de integración (plano 3) y reflejan los siguientes procesos:

- a. Las tasas de crecimiento en la entidad y el municipio alcanzan su mayor rango en este periodo.
- b. El área urbana se incremento de 28.40 has a 65.75 has (cuadro 16).
- c. El bosque cedió alrededor de 89.80 has a actividades agrícolas.
- d. La principal transformación del uso del suelo de bosque a agricultura de temporal es consecuencia de las políticas de estado enfocadas al impulso de la agricultura<sup>15</sup>, mediante las cuales esta actividad económica mantuvo su importancia a pesar del crecimiento urbano.
- a. Si bien los usos del suelo de la región no describen la misma intensidad de crecimiento urbano que en los municipios donde se establecieron las industrias, en términos globales se identifica una tasa de crecimiento constante.
- b. La tasa de crecimiento urbano alcanza 1.8 has por año ocupando principalmente áreas agrícolas que no obstante mantuvieron e incrementaron su extensión.
- c. La actividad agrícola representaba la ventaja absoluta regional.

---

<sup>12</sup> Véase el capítulo de aspectos demográficos e implicaciones.

<sup>13</sup> Negrete, Ma. Eugenia. 1995. Evolución de las zonas metropolitanas en México. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords). Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio mexiquense, SEDESOL. Cap. 1. pp. 21 - 44.

<sup>14</sup> Unikel, Luis. 1978. El desarrollo urbano en México. México. COLMEX. Cap. 1. pp. 17 – 63.

<sup>15</sup> González, J. Enrique. 1998. Reforma neoliberal del estado Mexicano. En Granados, Humberto (coord). La universidad en el contexto de la globalización. Cuernavaca, Morelos. UAEM. pp. 46 – 70.



Cuadro 16. Usos del suelo en 1973.

Usos del suelo		Área (has)	Porcentaje de distribución
Vegetación	Bosque	495 has	45.53 %
	Pastizal inducido	28.5 Has	2.62 %
Actividades agropecuarias	Agricultura de temporal permanente	497.5 Has	45.76 %
Uso urbano		65.75 Has	6.04 %

Fuente: Carta de usos del suelo de INEGI. 1973.

En los periodos subsecuentes se identifica la transformación de agricultura de temporal a agricultura abandonada y su final incorporación como suelo urbano, la aparición de pastizal en relación con la disminución de bosque y al incremento del área urbana reflejaba el inicio del dominio de las actividades económicas terciarias<sup>16</sup>.

### 1993

Debido al crecimiento urbano<sup>17</sup> se comparten funciones sociales y económicas con una dinámica diferente que incluye el incremento del uso del automóvil, el proceso de terciarización en el centro de población y en las actividades de los habitantes que cambian su centro de trabajo a la ciudad y el tránsito vehicular permanente a sitios turísticos como Tepoztlán, por lo que para 1993 se identifica una diversificación de los usos del suelo<sup>18</sup> (cuadro 17) (plano 4):

- La población total que es mayor de mil habitantes en el centro de barrio ocupa una extensión de 176.38 has.
- El incremento urbano significa casi siete veces más área que la original y 3 veces más que el registro del periodo anterior.
- La diversidad de usos del suelo conforma los tipos de localidades reconocidos metodológicamente.
- El crecimiento urbano alcanzan 81.5 has y el área urbanizada 94.88 has, en conjunto reflejan un crecimiento de 8.8 has por año la de mayor intensidad hasta 1993.

<sup>16</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. "Cuemavaca y su zona..." op. cit.

<sup>17</sup> Leff, Enrique. "Saber ambiental. Sustentabilidad..." op. cit. Las modificaciones en la estructura y funcionamiento de las actividades económicas y la vida cotidiana del entorno humano derivadas de la situación económica nacional induce procesos de crecimiento urbano que agudizan el deterioro del medio ambiente y las condiciones de vida de la población

<sup>18</sup> Cuyo estudio no está dentro de los objetivos de este trabajo pero es un elemento importante.

Cuadro 17. Usos del suelo en 1993.

Uso del suelo	Superficie	Porcentaje
Bosque conservado	396.52 has	36.47 %
Bosque con indicadores de manejo	83.7 Has	6.70 %
Subtotal	480.22	38.45 %
Agricultura de temporal	127.2 Has	10.18 %
Agricultura abandonada	303.2 Has	24.28 %
Subtotal	430.4	34.46 %
Área urbana (urbanización)	94.882 Has	7.59 %
Área urbana (centro histórico)	81.5 Has	6.5 %
Subtotal	176.38	14.09 %
Total	1248.68 Has	

Fuente: Fotografías aéreas E14 - A - 59 numero 002 Y 003 línea 4 y el 0015 y 0016 de la línea 5, tomadas en un vuelo de INEGI en mayo 31 de 1993.

- e. Tres cuartas partes del uso agrícola se transformo, de 398.8 has 303.2 has se abandonaron y 95.6 se cedieron como uso urbano.
- f. El total de área de bosque cedida a uso agrícola fue de 168.9 has de las cuales 85.2 finalmente fueron abandonados y/o sustituidas para uso urbano y 83.7 has presentan indicadores de manejo.
- g. La tasa de sustitución de bosque fue de 4.92 has al año.
- h. En este periodo la agricultura dejo de ser la principal actividad económica y el comercio creció.

Los usos del suelo agroforestales son presionados por el crecimiento del área urbana debido a que se ha ofertado para vivienda por su poca rentabilidad económica, en este sentido el crecimiento de la ciudad indujo transformaciones en los cualidades de los usos del suelo que se caracterizan en las nuevas zonas habitacionales por los diferentes estadios de desarrollo en términos de distribución de servicios e infraestructura que se distribuyen progresivamente y mediante los cuales consolidan su funcionamiento sin embargo en las áreas naturales como el bosque y las zonas agrícolas solo se cede área sin que existan estrategias que equilibren y consoliden su funcionamiento o aprovechen su ventaja absoluta.



## Comparación histórica

En el proceso de transformación de los usos del suelo en la unidad regional se ha afectado a las actividades económicas agroforestales principalmente que se redujeron 13.37 has y regionalmente alrededor de 80.26 has anuales, de 1947 a 1973, 89.8 has de bosque se distribuyeron 52 has en actividades agrícolas y 37.35 has en el crecimiento urbano del centro de barrio y de 1973 a 1993<sup>19</sup>, 125.83 has mas fueron cedidas al área urbana y en menor escala a la agricultura que refleja un proceso de franco deterioro, se observa además que durante todo el proceso de crecimiento urbano el bosque disminuye a un ritmo constante mientras que la agricultura lo hace a un ritmo mas intenso perdiendo su importancia económica (cuadro 18).

Cuadro 18. Comparación de la sustitución de los usos del suelo.

Uso del suelo	Periodos de verificación			Sustitución de usos del suelo	
	1947	1973	1993	En unidad regional (has)	Regionalmente (has)
<b>Agricultura</b>					
De temporal	474 has	497.5 has	127.2 has	346.8	2080.8
Abandonada		28.5 has	303.2 has		
<b>Bosque</b>					
Con manejo	A <sup>20</sup>		83.7 has		
Conservado	584.80	495 has	396.52 has	188.28	1129.68
<b>Uso urbano</b>					
Urbanización			94.88 has		
Centro histórico	28.40 has	65.75 has	81.5 has		
	28.40 has	65.75 has	176.38 has	147.98	887.88

La comparación de los usos urbanos en la unidad regional (cuadro 18) entre 1947 y 1993 registran un incremento de 147.98 has de área urbana, a un ritmo de 3.6 has anualmente, por lo que la tendencia general de la sustitución de los usos del suelo es indistintamente hacia el incremento del área urbana y la disminución del área natural.

El proceso de ocupación territorial es:

- a. Zonas de bosque a zonas con indicadores de manejo que implica la combinación con agricultura de temporal.
- b. Zonas de agricultura de temporal a zonas de agricultura abandonada.

<sup>19</sup> El criterio utilizado para estos rangos es el siguiente: el área de bosque en el primer periodo coincide numéricamente con la suma de los incrementos del área urbana y de la agricultura (que aun tenia el nivel de aprovechamiento en el periodo) y para el segundo periodo en la fotointerpretación no se observan

<sup>20</sup> No se tienen estos indicadores precisamente para este periodo.

c. Zonas de agricultura abandonada a uso urbano.

En la mayor parte de las ocasiones el crecimiento urbano se observa cerca de las vialidades regionales y primarias a excepción de áreas donde las condiciones de pendientes, cañadas y poca accesibilidad han dejado un espacio intraurbano sin uso agrícola ni forestal.

### Tasas de sustitución

Las tasas obtenidas (cuadro 19) demuestran globalmente una tendencia a la desaparición de las actividades agroforestales, pero principalmente las agrícolas mientras que el bosque por su extensión regional mantiene casi un 68.40 % de su ocupación original, si bien el bosque cuenta con una frontera agrícola todavía, de acuerdo a las proyecciones en las décadas del próximo siglo podría desaparecer y la sustitución de áreas forestal no tendría una oposición mayor al crecimiento urbano.

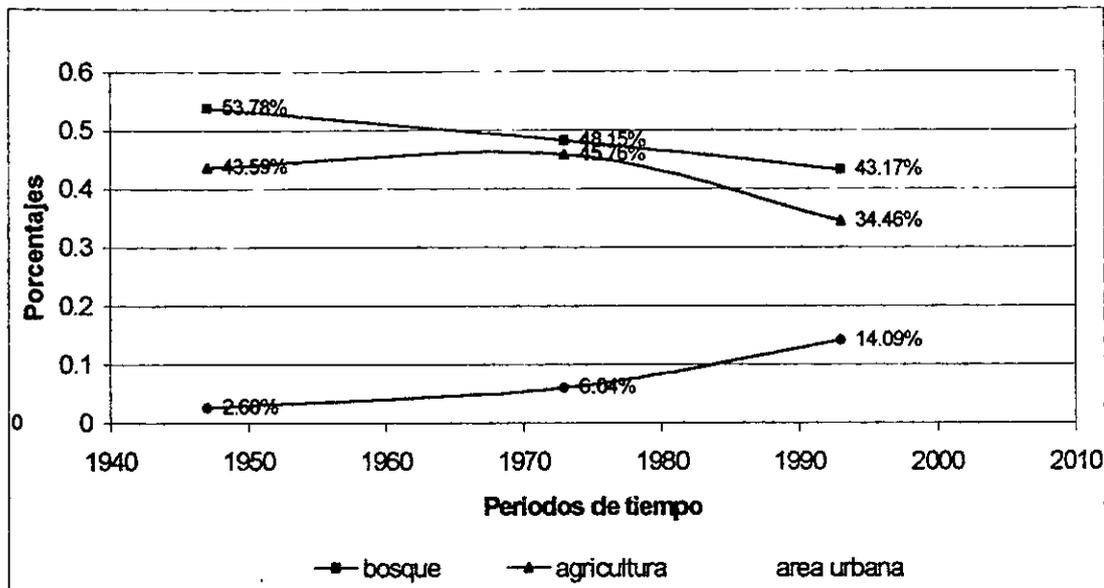
Cuadro 19. Tasas de transformación de los usos del suelo 1947 - 1993.

Usos del suelo	En unidad regional (has totales)	Has / año	Regionalmente (has totales)	Has /año
Urbano	147.98	3.6	887.88	22.1
Agricultura	346.8	8.6	2080.8	52.02
Bosque	188.28	4.7	1129.68	28.2

Si se consideran las tendencias de los porcentajes de sustitución de los usos del suelo (gráfica 4) se configurara para el año 2010 una extensión territorial con mas del 20 % de suelo urbano (217 has aproximadamente y 1302 has regionalmente) y un área similar agroforestal en caso de resistir la presión del crecimiento urbano, lo que describe una completa desaparición de las actividades económicas primarias y un impacto regional mayor (plano 5).



Gráfica 4. Proyección de la sustitución de los usos del suelo en la localidad de estudio para el año de 2010.



## 2010

De acuerdo al escenario para el año 2010 (cuadro 20) las actividades económicas primarias tendrán casi el mismo espacio que el área urbana y estarán en posibilidad de ser parte de él, mientras que el bosque podrá ser la respuesta inmediata para la necesidad de espacio urbano.

Cuadro 20. Usos del suelo para el 2010

Uso del suelo <sup>21</sup>	Extensión territorial	Porcentaje
Zona de bosque	424 Has.	39 %
Zona de uso agrícola	250.05 Has.	23 %
Área urbana	239.18 Has.	22 %

El proceso global puede describirse de la siguiente forma:

- El proceso de sustitución de usos del suelo refleja un tendencia entre 1950 y 1970 al incremento de la agricultura, pero a partir de entonces disminuyo y mantiene un área limitada de frontera con el bosque.
- Mientras tanto el bosque se redujo el 30 % en los tres periodos.
- En ambos casos la reducción ha sido progresiva en el bosque y mas intensa en la agricultura.

<sup>21</sup> Calculados de la gráfica de porcentajes de sustitución de los usos del suelo.

- d. A pesar de reflejar una dominancia de actividades comerciales y de servicios en el municipio en el ultimo censo<sup>22</sup> el 38 % del suelo aun conserva las actividades agrícolas, lo que describe una conservación de la racionalidad productiva.
- e. El área alcanzada por el crecimiento urbano en cuatro décadas es de 94.88 has de localidades no tradicionales y el crecimiento del asentamiento original 81.5 has, lo cual significa que mientras este ultimo creció 54.4 has el crecimiento urbano fue de casi el doble.
- f. De acuerdo a la proyección de población y a las tendencias de ocupación territorial puede incrementarse el área urbana en las primeras décadas del próximo siglo.
- g. Si se conserva el mismo ritmo 135 has de crecimiento urbano no tradicional ocuparía el espacio productivo agroforestal de la región.

Finalmente mediante la introducción de la dinámica urbana con una racionalidad económica diferente a la del área tradicional, la calidad de vida de la población es parcialmente resuelta pero constantemente presionada por lo que se limitan las alternativas de aprovechamiento agroforestal que podría ser una estrategia de desarrollo regional.

---

<sup>22</sup> INEGI. XI censo general de población y vivienda 1990. Estado de Morelos.

## 5. Aptitud urbana y ambiental

La desincorporación de usos del suelo agroforestales inducida por el crecimiento urbano tiene implicaciones sociales, económicas y del medio ambiente por lo que la integración de la dimensión ambiental al desarrollo urbano plantea como objetivos:

- a. La reactivación económica de la región<sup>1</sup>.
- b. El mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- c. La mitigación del deterioro ambiental.
- d. La revaloración de la racionalidad productiva tradicional.

Mediante dos acciones:

- a. Aprovechar el potencial natural disponible que implica la reactivación económica de la región como estrategia para mitigar el impacto debido al crecimiento urbano, pero que depende de una racionalidad económica diferente a la urbana.
- b. Determinar la aptitud urbana que responda al dinámico crecimiento urbano pero manteniendo una relación con el potencial natural.

Mediante el análisis del proceso histórico de sustitución de los usos del suelo<sup>2</sup> se plantean los escenarios posibles en un contexto de crecimiento urbano irreversible, pero también se estima el área disponible y aprovechable, sin embargo ¿cómo combinar en el continuo urbano con el potencial ambiental? Y ¿Cuáles son las determinantes ambientales en la región bajo un proceso de urbanización que implica la readaptación de los espacios productivos al crecimiento urbano?.

El aprovechamiento de las condiciones del medio ambiente como alternativa para la presión originada por el crecimiento urbano implica valorar el carácter común y económico del territorio con potencial natural -del que depende la ciudad-, pero su ordenamiento territorial depende directamente de la identificación de áreas con aptitud urbana y aquellas cuyas características de urbanización las hacen poco rentables en términos espaciales en el contexto específico de la región, por lo que se analizan las determinantes ambientales particulares en Ocoatepec para proponerlo.

---

<sup>1</sup> Leff, Enrique. 1994. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En Leff, Enrique (coord). Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 1. pp. 19-70.

<sup>2</sup> En el capítulo de usos del suelo.

## Unidad regional. Localización

Aun cuando la ciudad de Cuernavaca limita al norte con la zona de protección ecológica Ajusco – Chichinautzin, las tendencias de crecimiento son constantes en esta dirección<sup>3</sup>, la unidad de análisis para determinar la aptitud urbana y el potencial natural es Ocoatepec, localizada entre los 99 ° 11´ y los 99 ° 14´ de longitud oeste y los 18 ° 57´ y los 19 ° 00´ de latitud norte, con una extensión territorial de 1087 has<sup>4</sup>, entre unidades regionales bajo condiciones sociales y productivas similares - reconocidas incluso desde la época prehispánica<sup>5</sup> y colonial<sup>6</sup>- pero con menor grado de consolidación urbana.

## Clima

Ocoatepec se localiza en el límite sur de la región montañosa del estado de Morelos<sup>7</sup>, alcanza una altitud máxima de 2200 msnm y una mínima de 1650 msnm, el centro de población de la unidad regional particularmente se ubica entre los 1750 msnm y los 1850 msnm. En el intervalo de los límites de altitud se identifican dos zonas térmicas<sup>8</sup>: La semicálida que tiene una temperatura promedio anual entre los 18 a 22 °C, ubicada entre los 1650 y los 2000 msnm. Y la templada con temperaturas que oscilan entre los 12 y 18 °C de promedio anual ubicada entre los 2000 y 2200 msnm. Las estaciones más cálidas son primavera y verano, marzo abril y mayo son los meses cuando se presentan las temperaturas más elevadas de hecho la temperatura máxima promedio es en el mes de mayo (entre los 25 y 30 ° C), en verano desciende la temperatura debido a las lluvias, pero en invierno es cuando alcanza su mínima promedio (entre 5 y 10 ° C) en enero.

---

<sup>3</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord) Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285 – 312. Y Secretaría de desarrollo urbano, obras y servicios públicos. 1997. Anteproyecto del programa de desarrollo urbano de centro de población del municipio de Cuernavaca. Morelos. pp. 163.

<sup>4</sup> Ibidem. Que en una verificación de los límites en fotografías aéreas es posible comprobar una diferencia de casi 300 has, sin embargo por decreto presidencial es esta el área reconocida.

<sup>5</sup> Maldonado, Druzo. 1990. Cuauhnahuac y Huaxtepec (Tlahuicas y Xochimilcas en el Morelos prehispánico). Morelos. CRIM. pp. 236.

<sup>6</sup> Orellana, Ignacio. 1995. Descripción geográfica y estadística del distrito de Cuernavaca, 1826. México. CIESAS. pp. 113, Hernández, Alicia. 1973. Haciendas y pueblos del estado de Morelos. Tesis de Maestría. COLMEX. México. pp. Y Mazari, Manuel. 1969. Bosquejo histórico del estado de Morelos. UAEM. Morelos. pp.

<sup>7</sup> Monroy, Rafael. 1992. Características del medio físico biótico. En Oswald, Ursula (coord). Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM Cap. 2. pp. 37- 64.

<sup>8</sup> Vidal, Rosalía. 1980. Algunas relaciones clima cultivos en el estado de Morelos. México. UNAM. pp. 176.

## **Asoleamiento**

Las características particulares del asoleamiento dependen de la altitud, latitud y condiciones topográficas, mientras que su grado de aprovechamiento en términos urbano ambientales considerando el diseño de dispositivos que regulen la intensidad de la radiación solar para su optimización depende de la interpretación de la forma de asoleamiento<sup>9</sup>. En la región la trayectoria solar describe unas coordenadas terrestres para las estaciones invierno, otoño y primavera<sup>10</sup> que inician en el suroriente y finalizan en el surponiente, para verano se transforman de nororiente a norponiente, los meses de mayor claridad son de enero a mayo y de octubre a diciembre mientras que de mayo a octubre se reducen debido a la época de lluvias<sup>11</sup>.

## **Vientos dominantes**

"Los vientos tienen su origen en la circulación general atmosférica, pero son afectados en su dirección y condiciones de humedad por el relieve local" <sup>12</sup>, en general el estado de Morelos se encuentra dentro de la zona de vientos alisios del hemisferio norte, en Cuernavaca los vientos dominantes son del norte que bajan de las laderas montañosas de la sierra del Chichinautzin.

## **Precipitación pluvial**

"La cantidad de precipitación depende de un sitio, del vapor de agua que la atmósfera contenga según la época del año y de la topografía del terreno que permitirá su libre transportación" <sup>13</sup>. La región se localiza en una franja que abarca las zonas más bajas del Chichinautzin entre la isoyetas de 1000 y 1200 mm que de hecho las mayores en el estado. El régimen de lluvias es en verano, en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre, de los cuales en mayo y agosto o septiembre son los máximos registros pluviométricos, el mayor número de días nublados se registra en los meses de junio a septiembre, se registran 30 días con precipitaciones inapreciables<sup>14</sup> en el año, mientras que los meses en año despejados son de noviembre a abril.

---

<sup>9</sup> Rivero, Roberto. 1988. Arquitectura y clima. Acondicionamiento térmico natural para el hemisferio norte. México. UNAM. cap. 8 - 11. pp. 79 - 96, 129 - 144.

<sup>10</sup> Peña, Francisco. 1989. Análisis y control del asoleamiento. México. IPN. Cap. 3. pp. 37 - 82.

<sup>11</sup> García, Bernardo. 1988. Desarrollo histórico del marquesado del valle. México. UNAM. García, Enriqueta. 1989. Apuntes de Climatología. México. pp. 155.

<sup>12</sup> Vidal, Rosalía. "Algunas relaciones..." op. cit.

<sup>13</sup> Ibidem.

<sup>14</sup> Ibidem. Pero que suponen saturación en el ambiente suficiente para las áreas verdes.

## Características regionales y criterios para el desarrollo urbano

Cuadro 21. Características generales de la región

Temperatura promedio anual por isoterma (° C)	
1650 msnm – 2000 msnm	18° a 22° C
2000 msnm – 2200 msnm	12° a 18° C*
Temperatura promedio anual	
Máxima	25 y 30° C en primavera
Mínima	5 y 10° C en invierno
Precipitación media anual por isoyecta (mm)	
1000 a 1200 mm*	
Trayectoria del asoleamiento por estación del año	
Primavera	Suroriente – surponiente
Verano	Noriente – norponiente
Otoño, invierno	Suroriente – surponiente
Vientos dominantes por estación del año	
Este	Primavera, verano, otoño
Noreste	Invierno

De acuerdo a las características generales de la región (cuadro 21) los criterios para el desarrollo urbano son los siguientes:

a. Las calles deben tener una orientación predominantemente surponiente para evitar los vientos fríos del norte y captar los de verano, la lotificación debe mezclar la naturaleza y los edificios, es posible el diseño de cortinas rompevientos, otra posibilidad es la de propiciar al máximo la luz natural para mantener la temperatura en el interior de los edificios.

b. Las temperaturas extremas de estos sitios requieren de materiales de aislamiento del exterior, propiciando la luz máxima natural al interior con sembrado de viviendas en posición cerradas para evitar la pérdida de calor, la traza debe seguir un eje térmico.

## Hidrografía

En el límite de la región montañosa del norte del estado se identifican una extensión de bosque, cañadas de corrientes intermitentes y pendientes pronunciadas que son potencialmente útiles para el tratamiento del agua mediante su recolección y almacenamiento, sin además la reducción de las hectáreas de bosque debido al crecimiento urbano afecta las áreas de recarga acuífera por su reducción o contaminación, en este sentido las estrategias de tratamiento del agua y las tecnologías utilizadas en la región<sup>15</sup> son desbordadas por el incremento de la demanda.

### Cuerpos de agua

En el territorio de Ocotepéc existen cuerpos de agua en (cuadro 22) y (plano 6) :

- a. Cañadas de corrientes intermitentes que se originan ahí mismo y cruzan el centro de barrio (donde deteriora por la contaminación con efluentes<sup>16</sup> y desechos sólidos no biodegradables<sup>17</sup>).
- b. Pozos de recolección que son surtidos por las corrientes intermitentes (por ello se localizan en el sentido del afluente) y del que se distribuye a la localidad por gravedad<sup>18</sup>.
- c. Norias ubicadas en el límite urbano del centro de población y en la colindancia con Chamilpa donde aun no se urbaniza
- d. Acueducto que surte a las localidades de Ahuatepec y Santa Catarina.

Cuadro 22. Hidrografía del sitio

Cuerpos de agua	Area	Porcentaje <sup>19</sup>
Corrientes intermitentes		
Cañadas	20 kms o 12 has <sup>20</sup>	1.10 %
En área urbana	3.6 kms o 2.16 has	.19 %
En área conservada	16.4 kms o 9.4 has	.86 %
Cuerpos de agua permanentes		
Norias <sup>21</sup>	2 (dentro del área urbana)	
Pozos de recolección	1 (dentro del área urbana)	
Acueductos	0.7 kms o .21 has (dentro del área urbana)	.01 %

<sup>15</sup> Como los pozos de recolección, las norias donde se surten los habitantes y el acueducto.

<sup>16</sup> De hecho en el levantamiento de campo fue posible observar que la mayor parte de las casas no cuenta con servicio de drenaje.

<sup>17</sup> Como plástico, llantas, botes de aluminio.

<sup>18</sup> En una instalación para la cloración del agua de reciente creación se purifica el agua antes de ser distribuida.

<sup>19</sup> Respecto al área total de la localidad de estudio.

<sup>20</sup> Considerando los límites de las cañadas y su variabilidad.

<sup>21</sup> La capacidad de las norias y los pozos es variable.

La distribución del recurso en términos de ocupación territorial indica que los cuerpos de agua representan el 1.11 % de la extensión territorial del sitio, lo cual resulta mas significativo si se considera que tienen una distribución homogénea en el total del área , sin embargo también es un factor que permite la contaminación y deterioro de las cañadas.

Con las características de la hidrografía en el sitio se describe el desarrollo tradicional de estrategias de recolección de agua para su uso y aprovechamiento en época de secas<sup>22</sup> (y con ello una amplia capacidad de la localidad para la recolección de agua), cuyo valor es de importancia regional en el valle de Cuernavaca, por lo tanto su potencial de recarga acuífera debe protegerse con estrategias de readaptación de los espacios para usos que impulsen su uso y aprovechamiento sin afectar el ciclo hidrológico.

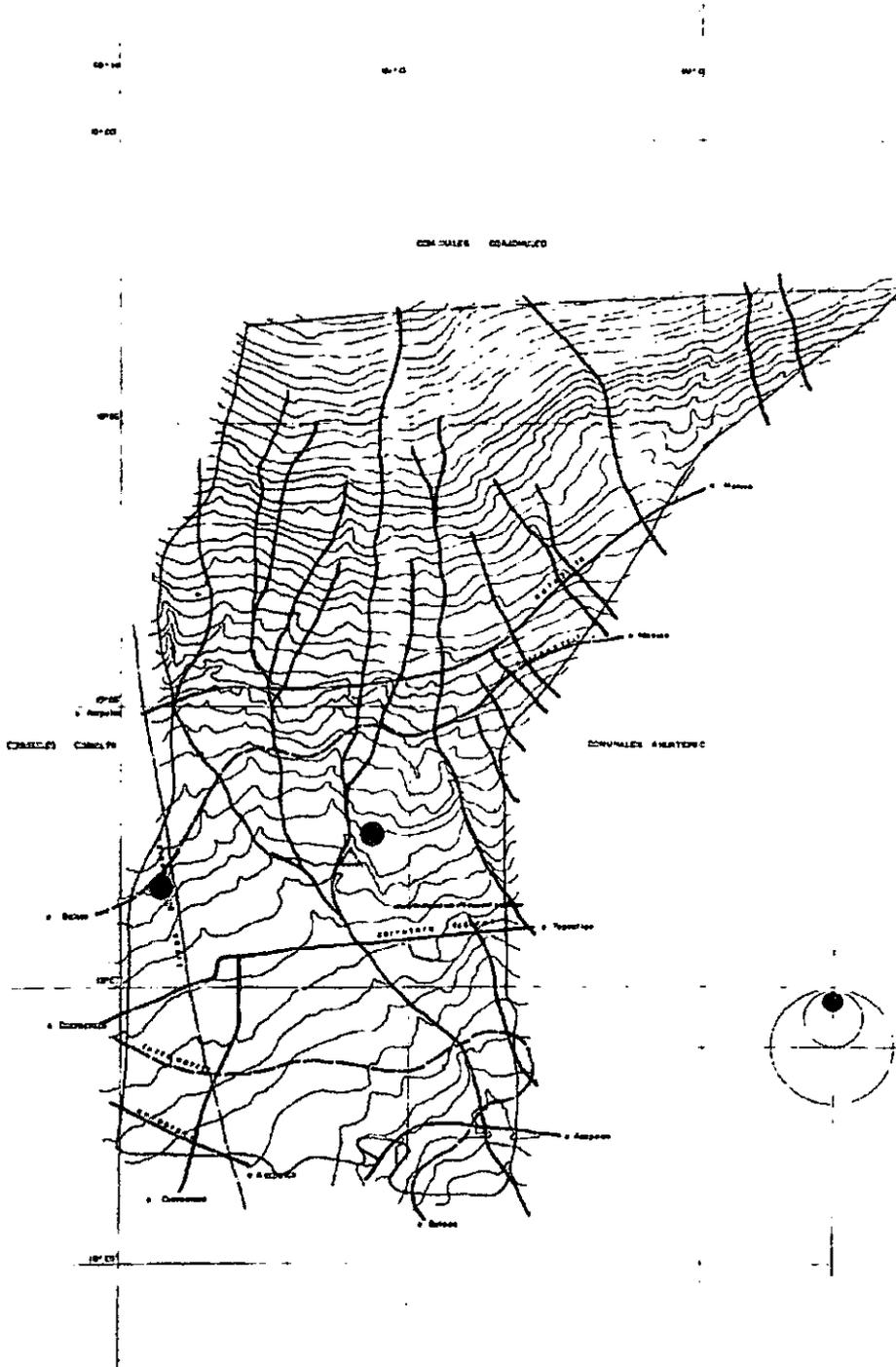
#### **Indicaciones para el uso urbano**

- a. En las áreas donde existen aguas superficiales se presentan dificultades para el desarrollo urbano, son una limitante en función del espacio donde se localizan y de los objetivos para los cuales se utiliza.
- b. Los escurrimientos se distribuyen homogéneamente en la localidad, el área ocupada linealmente es de 20 km, no existen zonas inundables y el mayor porcentaje se localiza en pendientes pronunciadas lo que resulta una limitante para el desarrollo urbano por considerarse como zonas con riesgos y vulnerabilidad.
- c. Las áreas donde existen corrientes intermitentes se recomienda para áreas productivas, turísticas y de preservación natural.

---

<sup>22</sup> Que en otro sentido describe la valoración tradicional del recurso mas importante para el desarrollo de una localidad y que representa parte de una infraestructura con potencial de aprovechamiento para el desarrollo urbano.

# Plano 6. Hidrografía en la unidad regional.



Universidad Nacional Autónoma de México

Grupo de localización  
Región Norte



Ciudad de Coahuila  
Unidad Regional  
Simbología de los cuerpos de agua

Comentarios importantes  
Nótese  
Puntos de recepción  
Acueducto



Ocupación técnica

Cuerpos de agua	Extensión territorial km <sup>2</sup> y km <sup>3</sup>	Porcentaje
Cerradas	77 12	113.5%
Fluviales en corrientes	3.4 2.16	19.5%
Nubosidad	14.2 9.4	14.5%
Reservorios	2	
Puntos de recepción Acueductos	0.2 0.21	0.1%

Simbología Erosa



Autor  
M. en Arq. Héctor Robledo Lara

## Proyecto La dimensión ambiental en el desarrollo urbano

Diseño  
Arq. Rafael Manroy Ortiz

Capítulo  
Aptitud urbana y ambiental  
Plan  
**Hidrografía**

Escala Gráfica  
0 100 200 300 400 500 m  
No. Escala 70

Localidad: Coahuila  
Estado: Coahuila  
Municipio: Coahuila

## Topografía. Intervalos de análisis

Cuadro 23. Categorías de pendientes propuestas para el análisis del sitio por autor.

Jan Bazant	Corral y Beker	Kevin Lynch	SAHOP *
0 - 5 %	0 - 4 %	0 - 4 %	0 - 2 %
5 - 10 %	5 - 9 %	4 - 10 %	2 - 5 %
10 - 15 %	10 - 14 %	+ 10 %	5 - 15 %
+ 15 %	15 - 24 %	50 - 60 %	15 - 30 %
	+ 25 %		30 - 45 %
			+45 %

### Aptitud por intervalo

- Del 0 al 5 %: se puede subdividir del 0 al 2 % que presenta dificultades para el tendido de las redes y del 2 al 5% donde es posible adaptar los servicios y las redes<sup>23</sup>, tiene un asoleamiento y una ventilación regular, es optimo para la restauración forestal y aunque es inundable, es apto para construcciones de baja densidad, pero tiene la desventaja de ser monótono sin embargo a partir del 4 % de pendiente puede ser optimo para la vivienda, recreación intensiva y zonas de recarga acuífera<sup>24</sup>, es compatible para desarrollos industriales<sup>25</sup>.
- Del 5 al 10 %: los elementos de drenaje, ventilación y asoleamiento son óptimos<sup>26</sup>, así como para las construcciones de mediana densidad, las actividades informales<sup>27</sup> y la vivienda<sup>28</sup>.
- Del 10 al 15 %: aunque la ventilación, el asoleamiento, el drenaje y la visibilidad son óptimos, la construcción de las redes implica un gasto mayor, de hecho las actividades al aire libre son complicadas<sup>29</sup>.
- Mas del 15% resulta difícil de planear, con altos costos y con poca viabilidad para el desarrollo de construcciones de cualquier tipo.

### Características del uso por pendiente

<sup>23</sup> SAHOP. 1980. Manual para la elaboración de programas de desarrollo urbano de centro de población. México. cap. 1. pp. 81 - 84.

<sup>24</sup> Bazant, Jan. 1991. Manual de criterios de diseño urbano. México. Trillas. Cap. 5. pp. 123 - 146.

<sup>25</sup> Corral y Béker, Carlos. 1989. Lineamientos de diseño urbano. México. Trillas. Cap. 3. pp. 25 - 48.

<sup>26</sup> Ibidem.

<sup>27</sup> Lynch, Kevin. 1980. Planificación del sitio. Barcelona. España. Gustavo Gili. Cap. 2. pp. 17 - 29.

<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Esto es en general el transito y todas las actividades de recreación.

- a. La configuración del área urbana en la región del norte obedece a vectores inducidos<sup>30</sup> por las vialidades primarias, que en el caso de Ocotepc coinciden con la aptitud urbana del relieve del suelo, es decir la incorporación de suelo en el proceso de crecimiento urbano la ha aprovechado en forma natural.
- b. Ocotepc tiene una extensión territorial de 1087 has de las cuales el 61.05 % del área total (663.75 has) tiene aptitud urbana, pero si para 1993 176.8 has eran ya suelo urbano<sup>31</sup>, 486.95 has de uso agrícola (y forestal en menor extensión) serían donadores potenciales para el crecimiento de la ciudad (cuadro 24).

Cuadro 24. Porcentajes de área por categoría de pendiente.

Porcentaje de pendiente	Área por pendiente (has)	Porcentaje de área *
0 - 5 %	377.5 has	34.72 %
5 - 10 %	286.25 has	26.33 %
10 - 15 %	303.75 has	27.94 %
15 - 20 %	114.5 has	10.53 %
20 - 25 %	5 has	0.45 %

\*Respecto al área total de la localidad.

- c. El crecimiento de la ciudad ha afectado al sector productivo de la región de forma que de 474 has de uso agrícola registrados en 1947, quedaban 127.2 has para 1993, de 346.8 has sustituidas 147.98 has han sido para usos urbanos y las 198.82 has restantes están abandonadas.
- d. Existen además 584.80 has de bosque que debido a los límites urbanos de la ciudad; la universidad del estado y la autopista México Acapulco, están conservadas. En esta área 423.25 has tienen pendientes que van del 15 al 25 % y 161.55 has van del 10 al 15 % las cuales presentan indicadores de manejo<sup>32</sup>.
- e. En términos generales la configuración de la estructura urbana en Ocotepc ha aprovechado las condiciones del relieve topográfico, el total del área urbana ocupa esta dentro de los 0 a 5 % de pendiente y en un porcentaje menor dentro de los 5 a los 10 %, el tratamiento de las áreas comunes como estrategia de desarrollo en la región tiene sus áreas de actuación en los límites de la localidad donde existen las condicionantes necesarias para el aprovechamiento del medio natural (plano 7).

<sup>30</sup> En la composición estereoscópica de la región se observa el crecimiento de la ciudad en el borde de las vialidades primarias, siendo afectadas la zonas agrícolas principalmente.

<sup>31</sup> Véase el capítulo de usos del suelo.

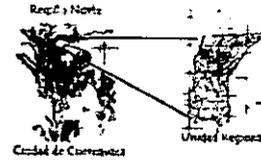
<sup>32</sup> Esto es, sectores donde se ha utilizado aprovechado el bosque y se ha combinado con la agricultura.

Plano 7. Topografía en la unidad regional.



Universidad Nacional Autónoma de México

Cuadro de localización



**Simbología**

Categoría de pendientes

0 - 5 %	
5 - 10 %	
10 - 15 %	
15 - 20 %	
20 - 25 %	

**Porcentajes de área por categoría de pendientes**

Categoría de Pendiente	Área (Hectáreas)	Porcentaje
0 - 5 %	377.75	24.77 %
5 - 10 %	293.25	19.55 %
10 - 15 %	303.75	20.04 %
15 - 20 %	114.5	7.63 %
20 - 25 %	7	0.46 %

**Simbología Línea**

Autopista	—————
Ferrocarril	— · — · — · — ·
Límite territorial	—————
Carretera federal	—————

Autor  
M. en Arq. Héctor Raúl Lara

Proyecto

**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Diseño  
Arq. Rafael Marroquín Ortiz

Centro  
**Aptitud urbana y ambiental**  
Folio

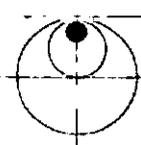
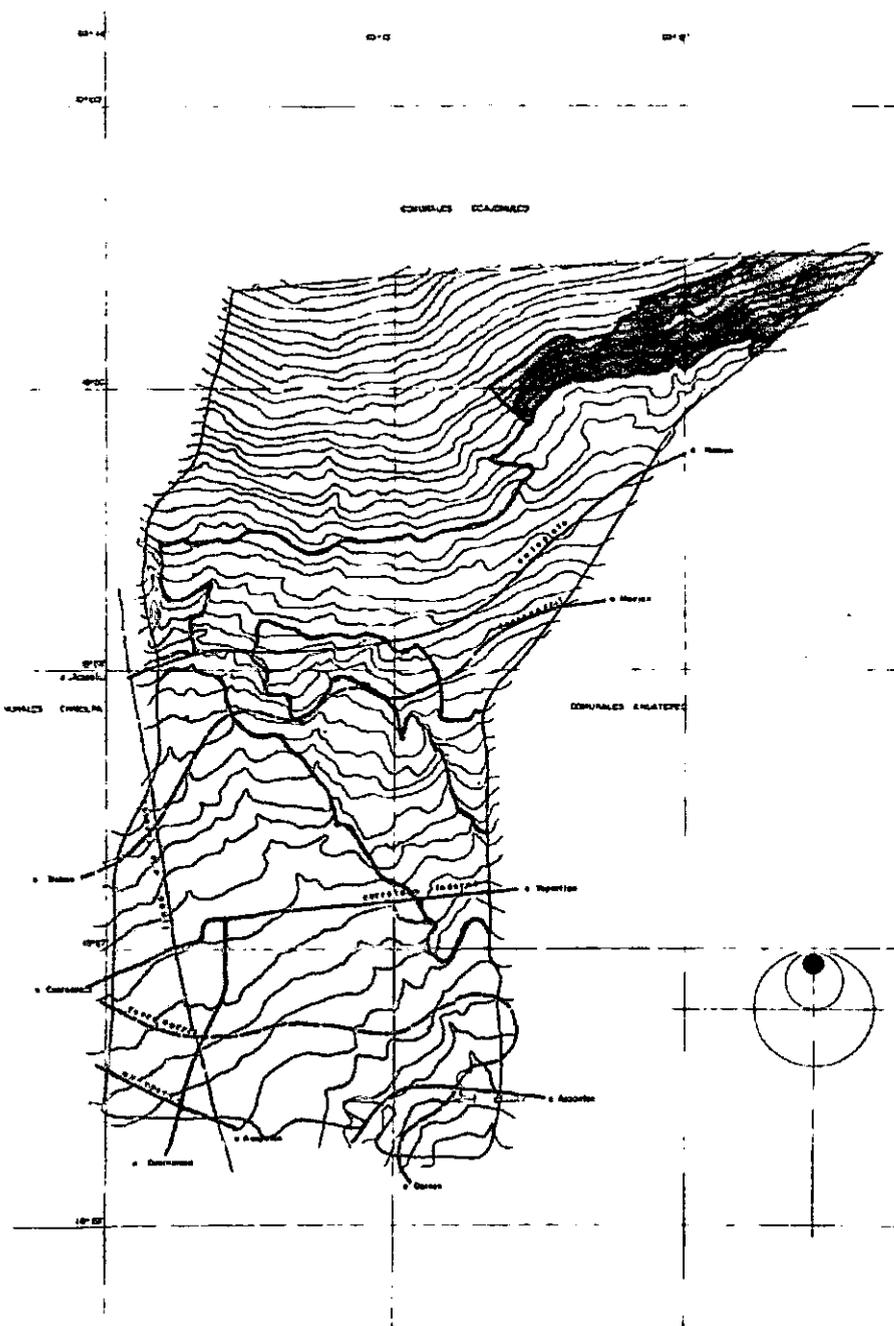
**Topografía**

1 2 0 0 0  
No. Folio 21

Escala Gráfica

0 400 800 1200 1600 m  
0 1 2 km

Localidad: Ocotepic, Morelos  
Estado: Morelos  
Municipio: Morelos  
Comuna: Cuicatlan



## **Geología Subsuelo**

El origen, las cualidades y los niveles de localización respecto a la superficie del subsuelo y sus rasgos estructurales (fallas, fracturas, zonas de deslizamiento) pueden ser limitantes para el desarrollo urbano.

## **Litología**

La extensión territorial de la unidad regional tiene un mismo tipo subsuelo de origen ígneo (plano 8, anexo 5), el 100 % de la localidad es Basalto y se localizan tres bancos de materiales en los límites de la autopista México Acapulco (cuadro 25).

Cuadro 25. Clasificación del subsuelo por su origen

Origen	Tipo	Área (has)	Porcentaje
Ígneas	Basalto	1087 has	100 %

## **Fallas, fracturas, zonas de deslizamiento.**

Existen 3 fracturas en la zona norte de la localidad de 800, 600 y 800 mts de largo respectivamente.

## **Limitantes para el desarrollo urbano**

- a. El 100 % del territorio de Ocotepéc tiene un subsuelo compuesto por basalto, en este caso la urbanización recomendada es de mediana y alta densidad, pero aun cuando la capacidad de carga de este tipo de subsuelo -por arriba de las 5 ton/m<sup>2</sup>- es útil para la cimentación de los edificios, la instalación de las redes de servicio puede resultar costosa.
- b. El área donde se localizan las fracturas, es vulnerable para el asentamiento de la población debido a que puede provocar fallas estructurales en las construcciones.

## **Edafología**

Las características físico químicas de la capa superficial terrestre tienen cualidades que permiten o limitan el desarrollo urbano, en su clasificación general se describe la compresibilidad, la respuesta a los agentes externos y la granulometría, mediante los cuales las construcciones pueden resistir sin provocar fallas estructurales o provocar inundaciones afectando a la población en términos de costos, mantenimiento y el desarrollo de áreas urbanas.

## Características de los suelos

- a. Del mismo origen los tipos de suelo<sup>33</sup> (cuadro 26) en Ocoteppec son colapsables, es decir sufren asentamientos repentinos cuando se saturan de agua o si se encuentran en zonas sísmicas, lo cual puede afectar las construcciones o las obras de infraestructura urbana<sup>34</sup>, el porcentaje de este suelo en el sitio es menor y se ubica en las zonas de mayor pendiente donde la accesibilidad es difícil.
- b. Son suelos muy someros que constituyen una masa perfectamente intemperizada o fragmentos de roca, su alta composición orgánica, los hace útiles para las actividades agrícolas y su fragilidad no hace costoso la construcción de las cimentaciones y las obras de infraestructura.
- c. El área urbana de Ocoteppec se localiza en suelos colapsables, frágiles y no recomendados para el desarrollo urbano (plano 9).

Cuadro 26. Tipos de suelos y porcentaje de distribución en el sitio.

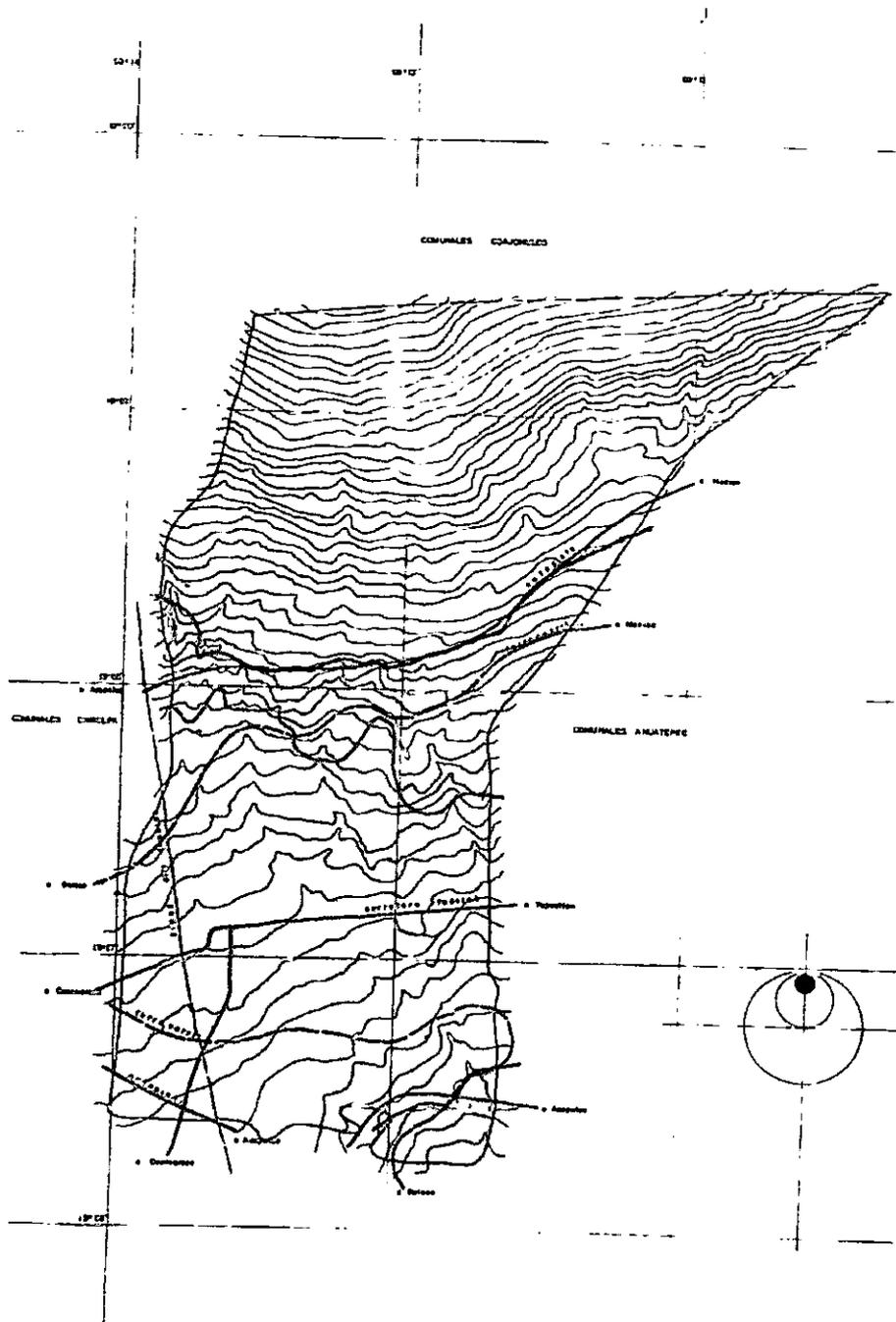
Tipo de suelo y composición	Área (has)	Porcentaje*
Feozem Lluvico - Lluvisol Ortico	17.5 has	1.60 %
Feozem Lluvico - Feozem Haplico	385 has	35.41 %
Feozem Haplico	83.33 has	7.66 %
Feozem Haplico - Andosol Humico - Cambisol Distrito	601.17 has	55.30 %

- Respecto al total del territorio de Ocoteppec.

<sup>33</sup> Ortiz, B. Y Carlos A. Ortiz. 1987. Edafología. México. Departamento de suelos. Universidad autónoma de Chapingo. Cap. 11, 241 - 277.

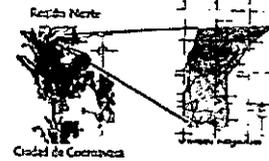
<sup>34</sup> Ibidem.

Plano 9. Edafología en la unidad regional.



Universidad Nacional Autónoma de México

Colección de Estadística

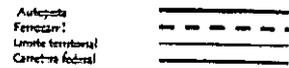


Símbolos

Tipo de suelo y composición	
Formación Luvisol - Luvisol Ortico	
Formación Histosol	
Formación Luvisol - Formación Histosol	
Formación Histosol - Formación Histosol	
Formación Histosol - Formación Histosol	

Tipo de suelo y porcentaje de distribución en el área		
Tipo de suelo y composición	Área (Hectáreas)	Porcentaje
Formación Luvisol - Luvisol Ortico	17.8	1.13 %
Formación Luvisol - Formación Histosol	3.23	23.41 %
Formación Histosol	63.34	74.31 %
Formación Histosol - Formación Histosol	121.1	23.33 %

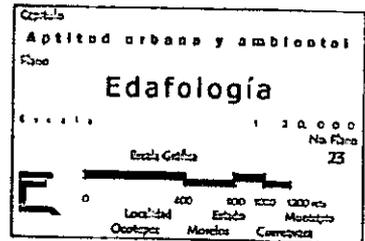
Símbolos Especiales



Alturas  
M. en Arq. Héctor Rodríguez Luna

Proyecto  
**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Elaboró  
Arq. Rafael Manroy Ortiz



## Uso del suelo<sup>35</sup>

- a. Bosque. Aun cuando las características del medio natural son aptas para este tipo de vegetación, su área ocupa un porcentaje alto, lo cual indica un potencial de aprovechamiento de la zona, la urbanización es restringida pero se recomienda para la industria maderera.
- b. El pastizal inducido es consecuencia de la depredación, debido a la tala para la agricultura y después el abandono de la zona por problemas de riego esta sustitución de usos permite la urbanización sin restricción en este tipo de áreas.
- c. La agricultura de temporal ocupa la mayor extensión territorial de la zona, no cuenta con sistemas de riego tecnificados por lo que son cultivos anuales o estacionales, aun cuando tienen una función productiva, son los más susceptibles de ser ocupados por el crecimiento urbano (cuadro 27).

Cuadro 27. Distribución de los tipos de suelo.

Usos del suelo		Área (has)	Porcentaje de distribución
Vegetación	Bosque	495 has	9.68 %
	Pastizal inducido	28.5 Has	4.2 %
Actividades agropecuarias	Agricultura de temporal permanente	497.5 Has	58.13 %
Uso urbano		65.75 Has	20.01 %

Las cualidades del medio natural evaluadas bajo el criterio de identificar la aptitud urbana describe en términos generales pocos espacios útiles para uso urbano si se considera que no existe continuidad territorial debido a las cañadas, las pendientes optimas para el crecimiento de la ciudad se ocupan por áreas productivas y de valor ambiental, el subsuelo y el suelo son aptos para la producción, sin embargo el crecimiento urbano ha ocupado áreas donde la aptitud urbana es mayor en las vialidades regionales principalmente mientras que la distribución irregular de algunos asentamientos ocupa por el contrario zonas de difícil accesibilidad y donde se localizaban áreas agroforestales.

<sup>35</sup> Este apartado es descrito en el capítulo de usos del suelo donde se evalúan en tres periodos diferentes las transformaciones de los usos del suelo.

## 6. Condiciones de vida e Impactos ambientales

Si bien la caracterización de las condiciones de vida depende de los aspectos con los que se satisface las necesidades básicas de la población<sup>1</sup> y de sus situaciones específicas, ¿cómo integrar una descripción de las condiciones de vida de la población donde se incluyan el proceso de crecimiento de la ciudad, las transformaciones socioeconómicas que esto implica y los impactos generados en el medio ambiente?

De acuerdo con los objetivos de este trabajo se propone como elemento metodológicamente descriptivo la vivienda<sup>2</sup>, bajo el supuesto de que sus características implican las transformaciones que son resultado del crecimiento urbano<sup>3</sup> y de la adaptación de las interrelaciones socioeconómicas locales<sup>4</sup>, por lo que a partir de la información generada en el centro histórico se configuraron indicadores de la localidad en términos de los siguientes aspectos:

- a. La disposición general de servicios e infraestructura en un contexto urbano que genera los impactos en el medio ambiente<sup>5</sup> (anexo 6 y 7).
- b. La distribución de los usos del suelo y el papel de la vivienda en la racionalidad económica, en términos de accesibilidad al empleo, la capacidad de retenerlo en el marco de una relación

---

<sup>1</sup> Boltvinik, Julio. 1998. Estrategias de lucha contra la pobreza en América Latina. Análisis crítico de los planteamientos de organismos internacionales. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol. 13. No. 2. Mayo – agosto. México. COLMEX. pp. 251- 280. Se consideran como la disposición y accesibilidad a la vivienda, educación, salud, empleo y no necesariamente por satisfactores materiales, sin embargo organismos internacionales consideran el ingreso como fuente para la obtención de dichos satisfactores.

<sup>2</sup> Guillermo, Adrian, Boris Graizbord y Alvaro Sánchez,. 1996. Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México. México. CNCA, COLMEX, UNAM. Cap. 1 y 8. pp. 31-48 y 237 – 252. Se presenta un caso donde para determinar el índice de marginación de las ciudades medias en México utilizaron diferentes aspectos entre ellos la vivienda bajo factores explícitos de servicios urbanos e infraestructura, en este caso se considera además como el elemento estructurador socioeconómico y de valor ambiental en la localidad tradicional.

<sup>3</sup> Paz, Pedro. 1988. El programa de renovación habitacional popular y la rehabilitación de monumentos históricos. En Paz, Pedro (coord). La rehabilitación de la vivienda: una alternativa para la conservación de los centros históricos. México. INAH. Cap. 2. pp. 27 - 49. No obstante la vivienda en otro ámbito puede recrear condiciones que no necesariamente reflejen las relaciones productivas, por lo que es propuesto con esta reserva además de aceptar que existen factores complementarios de la descripción que no son considerados.

<sup>4</sup> CEPAL. 1991. Proyectos contra la pobreza. Cap. 1 pp. 11 – 19. Que tienen que ver con la accesibilidad al empleo y la capacidad de retenerlo.

<sup>5</sup> Leff, Enrique. 1994. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En Leff, Enrique (coord). Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 1. pp. 19-70. Cuando este además de ser la base material de la creación del entorno humano es el sustento de las actividades socioproductivas de las culturas tradicionales.

- más intensa con la ciudad y en un franco proceso de desarticulación de las actividades productivas locales (anexo 8).
- c. Las viviendas<sup>6</sup> como soporte material de la población<sup>7</sup> que describe las condiciones inmediatas de vida (anexo 8).

### Déficits en infraestructura

El continuo urbano de Cuernavaca no es necesariamente un proceso de distribución equitativa de servicios e infraestructura, de hecho su incorporación parcial es un factor que agudiza la problemática socioambiental<sup>8</sup>, por lo que el crecimiento urbano requiere medidas de compensación y/o mitigación para los efectos en el medio natural y que además permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Aunque regionalmente los porcentajes de distribución de servicios e infraestructura se han incrementado<sup>9</sup> en la última década, su consolidación en la unidad regional esta espacial y temporalmente en una etapa de transición urbana caracterizada por la distribución parcial de infraestructura, de hecho los elementos mejor distribuidos son la energía eléctrica y el agua potable cuyos patrones son:

- a. En el centro histórico alcanza el 80 % de las viviendas (gráfica 5).
- b. En los límites urbanos donde el crecimiento es disperso existe mayor déficit entre otras causas por las condiciones accidentadas de la topografía y la difícil accesibilidad<sup>10</sup> (plano 10, anexo 9) .

---

<sup>6</sup> Chant, Silvia. 1997. Género, urbanización y pobreza: el reto de los "hogares". En Economía, sociedad y territorio. Semestral. Vol. 1. No. 2. Julio – diciembre. México. Colegio Mexiquense. pp. 257 – 284. Debido a que entre los factores que exponen a los habitantes urbanos a un mayor riesgo a la pobreza está la mayor exposición a los riesgos ambientales y de salud derivados de una densidad de población mas elevada, de la provisión inadecuada de servicios de drenaje alcantarillado y desecho de desperdicios

<sup>7</sup> Como estado de conservación, tipos de materiales, desincorporación de materiales de la región y combinación de actividades.

<sup>8</sup> Romero, Patricia. 1993. Una propuesta de análisis de lo ambiental. En Argumentos. Estudios críticos de la sociedad. México. UAM. Xochimilco. pp. 77 – 89. En este sentido la falta de estos elementos implican un impacto ambiental en tanto los desechos son vertidos en cañadas que los dispersan y drenan a un subsuelo donde existe absorción rompiendo ciclos vitales.

<sup>9</sup> Rodríguez, Francisco. 1995. Condiciones de vida en el área metropolitana de Cuernavaca. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords.) Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio mexiquense, SEDESOL. Cap. 5. pp. 457 – 481. El proceso de distribución ha seguido un orden en función de los niveles de consolidación de las áreas urbanas, por lo tanto las localidades incorporadas primero a la ciudad tienen mas servicios e infraestructura.

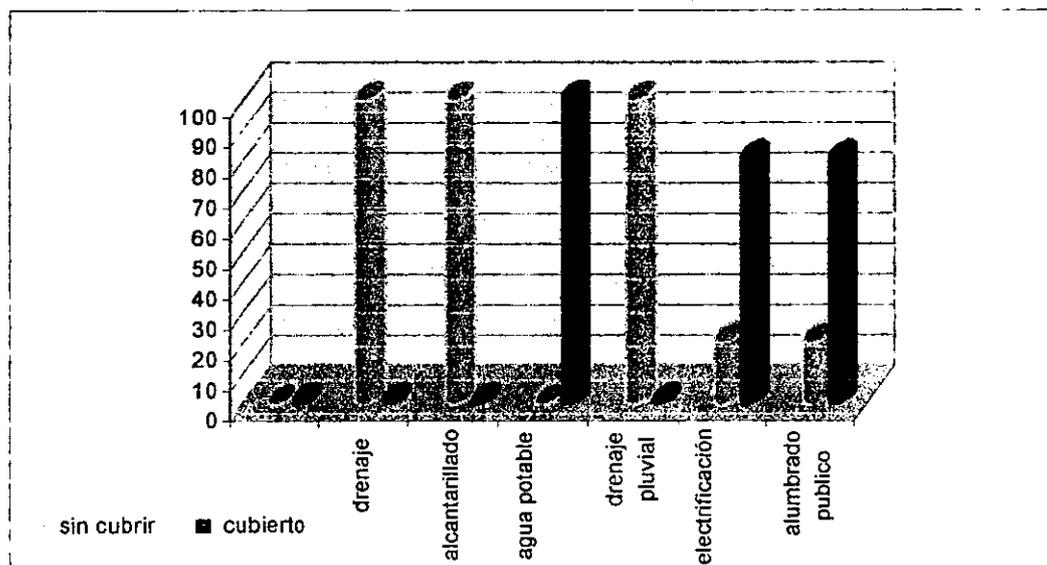
<sup>10</sup> El levantamiento se realizó en el centro histórico cuadra por cuadra mientras que en los límites urbanos donde los recorridos son más largos fueron de reconocimiento y sin registro, por lo tanto los datos utilizados en este análisis son únicamente los del centro histórico.

Además de la distribución en su introducción se identifican algunos problemas urbanos:

- a. Aunque sus procesos de introducción son prácticos afectan el funcionamiento general de las vialidades<sup>11</sup> (anexo 10) y contaminan visualmente.
- b. Debido a que las instalaciones son superficiales están expuestas al tránsito vehicular mientras que los postes disminuyen las secciones peatonales y vehiculares de las calles.

La zona urbana con mayor densidad de población es el centro histórico que cuenta con una población aproximada de 3000 habitantes distribuidos en 688 viviendas donde existe una satisfacción completa del requerimiento de agua y un déficit del 20 % en energía eléctrica que afecta a alrededor de 150 familias, es decir 600 familias de 750 son cubiertas, a pesar de que la disposición de energía eléctrica y agua potable tienen los más altos índices esta no es resultado de una estrategia de desarrollo urbano en la localidad sino a un proceso de adaptación a una dinámica de vida diferente.

Gráfica 5. Cobertura de infraestructura en Ocotepéc<sup>12</sup>.



Fuente: Levantamiento propio.

<sup>11</sup> Según datos levantados personalmente, las secciones no exceden los 10.30 mts

<sup>12</sup> Obtenida por levantamiento directo en campo, los resultados no se contrastan con los del último censo sin embargo son datos actualizados.

## Disposición de desechos

El impacto mas importante por el déficit de infraestructura para la disposición de los desechos domésticos es la contaminación en el medio ambiente -que pone en riesgo la salud de los habitantes<sup>13</sup>-, en este sentido los desechos de 750 familias se vierten en dos sitios:

- a. En el cause de cañadas de corrientes intermitentes que concentran la contaminación la mayor parte del año y en época de lluvias la dispersa ampliando los impactos a otros sitios<sup>14</sup>
- b. En pozos negros que se filtran al subsuelo contaminando las zonas de recarga acuífera.

De acuerdo a la ubicación y distribución de las cañadas en el área urbana de la localidad se calcula que la contaminación alcanza al menos 2.16 has de influencia inmediata<sup>15</sup>, sin embargo, tomando en consideración su extensión total de 20 kms o 12 has y su relación con otras localidades, los impactos se distribuyen incluso fuera del territorio de la localidad, esto es en las 81.5 has consideradas como el centro histórico y el área cerca de la dentro de la ciudad.

Debido al patrón de ocupación territorial en el centro histórico y en el resto del área urbanizada la población afectada se extiende a 5000 habitantes<sup>16</sup> en 176.38 has aproximadamente, es decir el 14.09 % del territorio de la localidad, si se considera además que el gasto por persona diario es de 150 lts<sup>17</sup>, el efluente en el centro histórico alcanza 450,000 litros el cual en el marco regional asciende a 2,700,000 litros / persona/ día calculando aproximadamente 3000 habitantes por localidad.

---

<sup>13</sup> Chant, Silvia. "Genero, urbanización y ..." op. cit. Este análisis no contiene datos respecto a la salud y alimentación de los habitantes, sin embargo la contaminación de zonas al aire libre es un riesgo presente que debe considerarse.

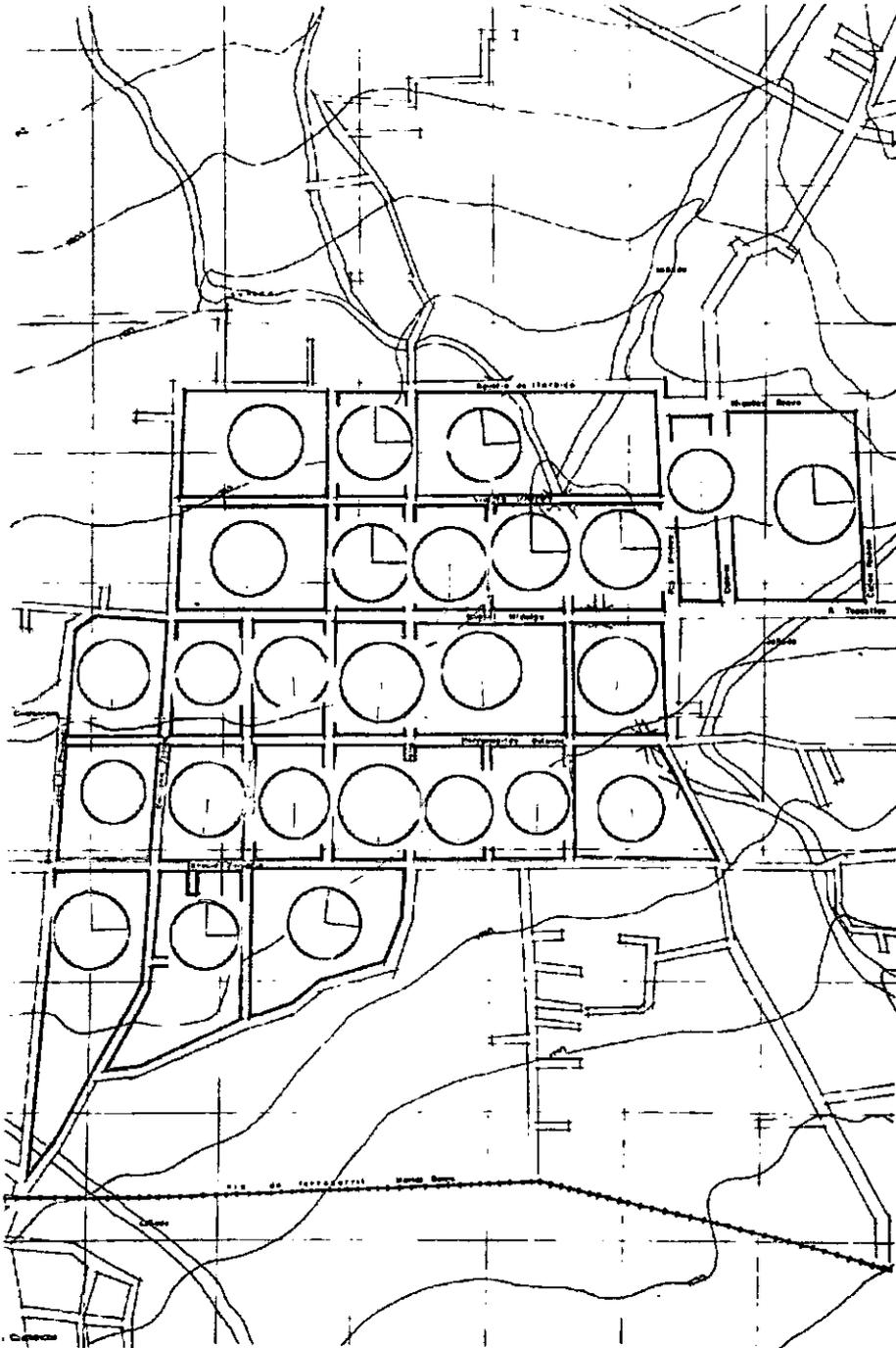
<sup>14</sup> Cuyas consecuencias son difícilmente cuantificables.

<sup>15</sup> Lo que significa que los anchos de las cañadas tienen en promedio de 5 a 10 mts de ancho y en este caso no afectan otro sitio, lo cual es improbable.

<sup>16</sup> INEGI. XI censo general de población y vivienda 1990. Estado de Morelos. pp. 716. Sin embargo este dato es mayor debido a que se utilizaron los agebs de 1990 y el incremento no es registrado para 1999.

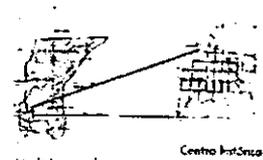
<sup>17</sup> H Ayuntamiento de Cuernavaca. 1991. Reglamento de construcción para el municipio de Cuernavaca. Morelos. p. 184.

Plano 10 a. Déficit en infraestructura en términos de porcentajes de distribución por cuadra.



Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad de localización



Simbología

Agua potable	[Symbol]
Energía eléctrica	[Symbol]
Alcantarillado público	[Symbol]
Drenaje	[Symbol]
Alcantarillado	[Symbol]
Drenaje pluvial	[Symbol]
Pavimentación	[Symbol]

Distribución de infraestructura por cuadro en porcentaje



□ Solo con agua potable

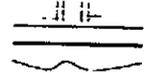
□ Energía eléctrica y agua potable

Tierra urbana

Ferrocarril

Límite territorial

Curva de nivel



Asesor  
M. en Arq. Hilda Rodríguez Lara

Proyecto

## La dimensión ambiental en el desarrollo urbano

Docente

Arq. Rafael Murray Ortiz

Capítulo

Condiciones de vida e impactos ambientales

Título

### Déficit en infraestructura

Escala gráfica

15 a

Localidad: Ocuiltepec

Estado: Morelos

Municipio: Cuernavaca

En general los porcentajes de cobertura (plano 10 a) en la unidad regional refleja las siguientes contradicciones:

- a. El drenaje y alcantarillado están en un proceso de introducción limitado por la dificultad y costo de sus instalaciones.
- b. Las zonas mejor distribuidas son aquellas que tienen un mayor intercambio con la ciudad.
- c. El incremento poblacional y urbano demanda infraestructura y factores ambientales, pero las áreas donde los procesos naturales permiten su generación son contaminados por el efluente vertido y por la falta de espacios para su disposición.

### **Desarticulación socioproductiva**

El análisis global del proceso de sustitución de los usos del suelo describe la desincorporación de usos agroforestales de la dinámica productiva e implica la incorporación de actividades económicas y población económicamente activa a otra racionalidad:

- a. Las cinco décadas anteriores se desincorporo el 45.20 % del área agroforestal de la localidad<sup>18</sup>, 491.48 has de las cuales no tienen una urbanización completa, pero si se asegura la desactivación socioproductiva.
- b. En términos de actividades económicas significa que de las 127.2 has vigentes representan una conservación del 26.83 % del área productiva activa hace 50 años y la reducción de mano de obra.
- c. La accesibilidad al empleo y la capacidad de conservarlo no dependen de la disponibilidad de capital propio (recursos y suelo), sino de la oferta en el mercado de mano de obra en Cuernavaca.
- d. En Ocotepéc existen 83.7 has de uso agrícola, pero 303.2 has de agricultura abandonada susceptibles de incorporarse a las 94.88 has de crecimiento urbano hasta 1993.
- e. La incorporación de suelo para uso urbano equivale al 27.89 % del área total mientras que el 7.07 % es incorporado a las actividades primarias, proporción con la cual para el año 2090 no existirá área natural, no solo en la localidad sino en la región norte de Cuernavaca.
- f. Un escenario con la misma densidad de vivienda de la localidad indica que aproximadamente 9167 nuevas viviendas requerirán

---

<sup>18</sup> Es decir, 188.28 has de bosque y 303.2 has de agricultura. Véase el capítulo de usos del suelo.

de los satisfactores ya no disponibles debido a la sustitución de las áreas donde se generan y con los ritmos de distribución de la infraestructura se agudizaran los impactos en el medio ambiente además de desaparecer las actividades económicas tradicionales.

### La vivienda y su papel económico

Además de la desincorporación territorial de usos del suelo económicamente aprovechables, ¿que papel cumple la vivienda en las actividades socioprodutivas? y ¿cómo se vinculan los usos del suelo del centro histórico a la dinámica económica?

Si bien la integración de la localidad al área urbana de Cuernavaca implica un proceso de adaptación a una dinámica diferente que se refleja directamente en la transformación de la racionalidad productiva del territorio, en la vivienda también se observan indicadores de resistencia que han permitido aprovechar las actividades económicas terciarias "ocultando la cultura"<sup>19</sup> y mantener en cierta medida las relaciones socioprodutivas tradicionales<sup>20</sup>.

Las estrategias que lo han permitido son:

- a. La tendencia por cada solar es a articular las áreas socioprodutivas tradicionales, habitacionales y aquellas utilizadas para la disposición de los desechos con actividades terciarias.
- b. Se desincorporan porcentajes de área de los solares localizados en las vialidades con mayor tránsito<sup>21</sup>, se rentan y/o establece comercio como fuente de ingreso familiar adicional
- c. Excepcionalmente en algunos barrios existen comercios hasta en tres áreas distintas de un mismo solar donde el uso del suelo ya no es mixto ni tradicional<sup>22</sup> sino solo comercial (plano 11, anexo 11).

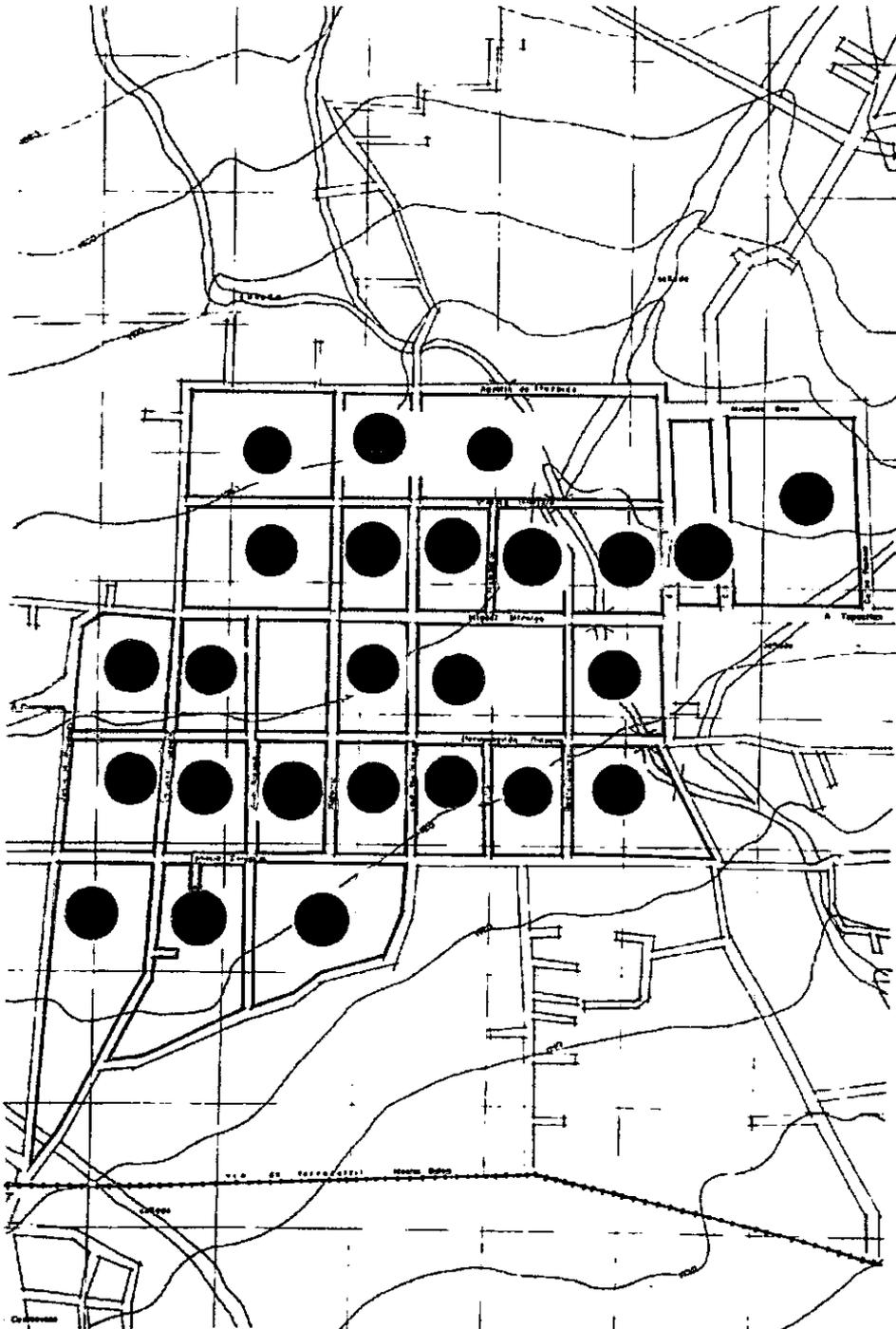
<sup>19</sup> Gobierno del estado de Morelos. 1989. Programa de desarrollo urbano de centro de población. Cuernavaca, Morelos. pp. 228. Ocultar en el sentido de no dejarla perder, como lo comprueban las formas de organización y de decisión social sujetas a los usos y costumbres, posición que es aceptada por el gobierno del estado.

<sup>20</sup> De hecho bajo esta suposición la vivienda permite identificar los rasgos culturales y la situación real de la población.

<sup>21</sup> Sin embargo la cantidad de pequeño comercio sin ninguna especialización ocupa casi el 40 % de los usos del suelo en el centro histórico, lo que describe una incorporación de territorio por década promedio del 13 %, si continúa esta tendencia para el 2030 la localidad será principalmente comercial, lo cual es además agudizado por la intensidad de tránsito debido a que es un paso hacia Tepoztlán que es un destino importante de visitantes.

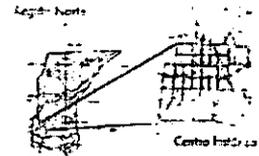
<sup>22</sup> Y que como consecuencia del trazo irregular de las vialidades dividieron las extensiones productivas de las viviendas.

Plano 11 a. Porcentajes de área por cuadra utilizados en actividades económicas terciarias.



Universidad Nacional Autónoma de México

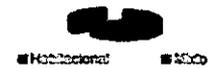
Cuadro de localización



Unidad regional

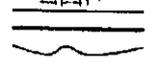
Símbolos	
Uso del suelo	
Habitación	
Mercado	
Programa histórico	

Porcentaje de área utilizada en actividades terciarias



Símbolos de línea

Tanja urbana  
Eje vial  
Límite territorial  
Cuneta de nivel



Autor

M. en Arq. Héctor Robledo Lara

Proyecto

**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Plano

Arq. Rafael Maruy Ortíz

Capítulo

**Condiciones de vida o impactos ambientales**

Folio

**Condiciones socioproductivas**

15000

No Falso 16 a

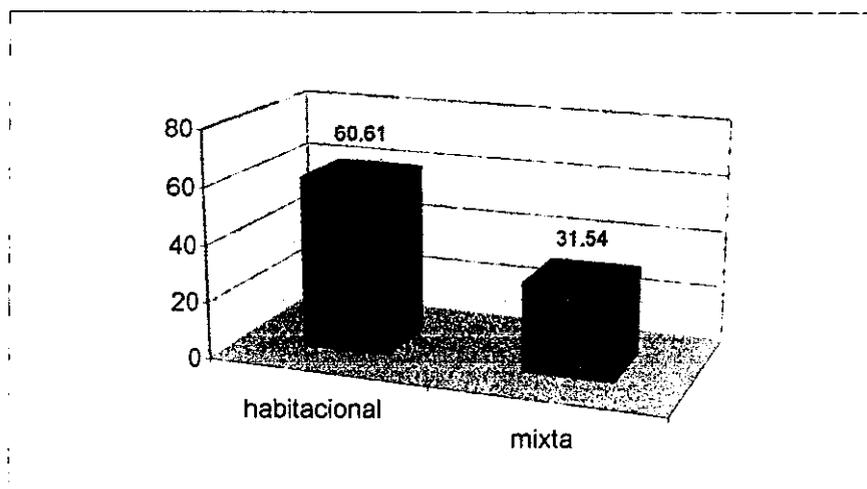
Escala Gráfica

Localidad: Ocoyoacac Estado: México Municipio: Cuernavaca

No obstante existe una continua incorporación de suelo a las actividades terciarias en el centro histórico, se observa una frontera que limita el proceso de terciarización y las relaciones socioproductivas tradicionales, de hecho en el 23 % de las vialidades de la localidad - donde se concentra el mayor tránsito - los solares conservan todavía las áreas de uso tradicional y mantienen una separación de las actividades terciarias y las actividades familiares.

De la información obtenida en campo se calcula que 217 viviendas de 688 comparten el uso tradicional de los espacios con las actividades comerciales<sup>23</sup> en un mismo solar y un número similar de familias aproximadamente tiene ingresos por actividades terciarias, a reserva de estimar el área por solar ocupada en ello, se estima que 25 has de 81.5 has calculadas para 1993 en el centro histórico, es decir, el 30 % es ocupado por comercio<sup>24</sup> (gráfica 6).

Gráfica 6. Porcentaje de ocupación del suelo<sup>25</sup>.



A partir estos porcentajes de distribución territorial se describe el franco proceso de transformación a que están sometidas las actividades socioproductivas tradicionales, sin embargo la respuesta natural a la dinámica urbana de la localidad ha sido el aprovechamiento del comercio de atención al turismo como alternativa de ingreso familiar

<sup>23</sup> Sin que ello signifique que la misma familia sea la que se ocupa en estas actividades, de hecho existe la posibilidad de rentar lo que como se dijo asegura un ingreso extra familiar.

<sup>24</sup> Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord) Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285 – 312. Lo que implica que las actividades económicas terciarias comienzan a tener mayor relevancia, pero en tres décadas no han sido sustituidas las tradicionales por completo.

<sup>25</sup> Porcentajes obtenidos de levantamiento propio en campo.

adicional, de acuerdo con esta especialización<sup>26</sup> los rasgos culturales (dentro de los que están las relaciones socioproductivas) adquieren importancia porque representan un mercado potencialmente aprovechable y rentable, esta especialización tuvo su mayor intensificación y consolidación durante el periodo de mayor crecimiento urbano en las dos décadas anteriores cuando se integró el 62.72 % del área urbana actual.

Además si se considera que el 30 % de las familias se ocupa en actividades terciarias y cada una aporta a la PEA al menos una persona el 7 % de la población total mezcla las actividades productivas tradicionales, sin que ello signifique que desaparezcan por completo los vínculos socioproductivos culturales<sup>27</sup>, esto significa que en al menos el 30 % de las familias (bajo el supuesto de que se oculta la racionalidad cultural en las actividades económicas terciarias) existe resistencia cultural.

De acuerdo a esta lógica entonces ¿Existen algunos beneficios alcanzados por la sustitución de porcentajes de área de los solares en pequeño comercio?. Si esto permite generar una forma alterna de ingreso consecuentemente la capacidad económica<sup>28</sup> se eleva y existe la posibilidad de transformar de las condiciones de la vivienda, disponer de satisfactores y alimentos con lo que se asegura la ingesta con los niveles nutricionales mínimos indispensables y acceder a los servicios básicos entre otros<sup>29</sup>.

Sin embargo la descripción de las cualidades por vivienda los registrarían, es por esto que la sustitución de las actividades económicas se considera como una forma de subsistencia y no de mejoramiento de los niveles de vida de la población de hecho representa un proceso de franca eliminación de la cultura tradicional que lleva implícito la desarticulación de las relaciones socioproductivas que mantuvieron un entorno en equilibrio pero cuya lógica no es útil en el comportamiento del mercado, además si bien la identidad tradicional de sitios como Ocotepéc o Tepoztlán es un mercado aprovechable por su potencial turístico, su

---

<sup>26</sup> Esta especialización productiva queda de manifiesto por el turismo que visita la localidad ya sea por las fiestas tradicionales o por su tránsito a Tepoztlán.

<sup>27</sup> De esta cualidad no se tienen datos particulares por lo que es necesario un análisis más integral económico y cultural.

<sup>28</sup> Polèse, Mario. 1998. Economía regional y urbana. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago, Costa Rica. LUR/BUAP/GIM. Cap. 1 y 2 pp. 29 – 58 y 59 – 82. No en el sentido de acumulación de capital sino en el de la disposición mínima de condiciones de vida para la población, sin embargo se interpreta como la elevación del ingreso.

<sup>29</sup> CEPAL.. "Proyectos contra la..." Y Boltvinik, Julio. "Estrategias de lucha..." op. cit. Considerados por diversos organismos internacionales (FMI, FAO, CEPAL) como los niveles de pobreza.

deterioro derivado por la presión urbana no solo desarticula la cultura, sino las relaciones socioproductivas que tienen una racionalidad ambiental que permite el desarrollo de la vida en el medio urbano.

### **La marginalidad en la vivienda**

Si los procesos de adaptación urbana implican la incorporación de alternativas de ingreso como medio para recuperar y/o mejorar las condiciones de vida de la población, estas no se reflejan en la vivienda en términos de:

- a. Estado general de conservación.
- b. Tipología.
- c. Características<sup>30</sup> de la vivienda.

Por el contrario avalan la suposición de que las actividades terciarias impulsan un ritmo de vida de subsistencia a partir de la desarticulación de las actividades socioeconómicas tradicionales.

### **Estado general de conservación**

Se estima que la vivienda en el centro histórico tiene los siguientes rasgos de conservación:

- a. La vivienda deteriorada o en proceso de deterioro alcanza a casi el 50 % de los habitantes (gráfica 7), los cuales aun cuando en la practica tienen la terciarización como una alternativa adicional de ingreso<sup>31</sup> no han invertido en el mejoramiento de su vivienda.
- b. En al menos el 43 % de las familias se inducen - contradictoriamente- condiciones de desequilibrio y pauperización al no resolverse los mínimos de vivienda<sup>32</sup>, pero además se reduce la posibilidad de mantener un autoabasto familiar (plano 12, anexo 12), (plano 12 a).

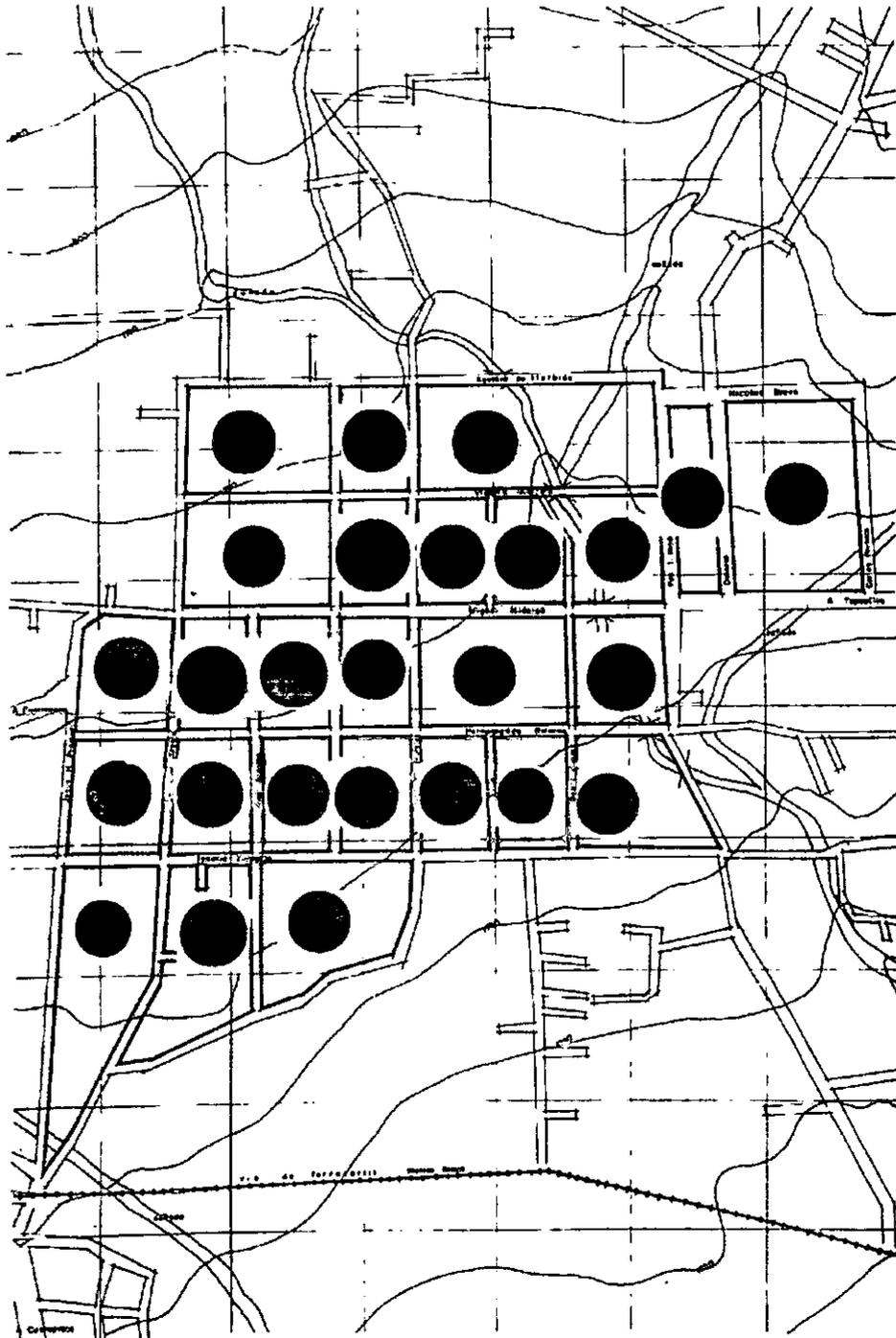
---

<sup>30</sup> Véase el anexo gráfico donde se tienen completas las cualidades particulares de la vivienda obtenidas del levantamiento personal como con los tipos de materiales y numero de niveles.

<sup>31</sup> La información no permitió identificar en que medida la población ocupada en el sector terciario es la que ha modificado las condiciones de su vivienda.

<sup>32</sup> En 295 viviendas donde habitan alrededor de 1183 personas.

Plano 12 a. Porcentajes de vivienda por cuadra en determinado estado de conservación de la vivienda.

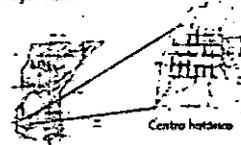


Universidad Nacional Autónoma de México

Cuadro de localización



Región Norte



Unidad regional

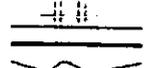
Simbología	
Grados de conservación	
Deteriorada	■
En proceso de deterioro	◐
Conservada	□

Vivienda según estado de conservación



■ Deteriorada  
◐ En proceso de deterioro  
□ Conservada

Taza urbana  
Frontera I  
Límite territorial  
Curva de nivel



Autores  
M. en Arq. Héctor Robledo Lara

Proyecto  
**La dimensión ambiental  
en el desarrollo urbano**

Edición  
Arq. Rafael Morroy Ortiz

Cd. U.I.A.  
Condiciones de vida o  
Impactos ambientales

Plano  
**Estado de  
conservación**

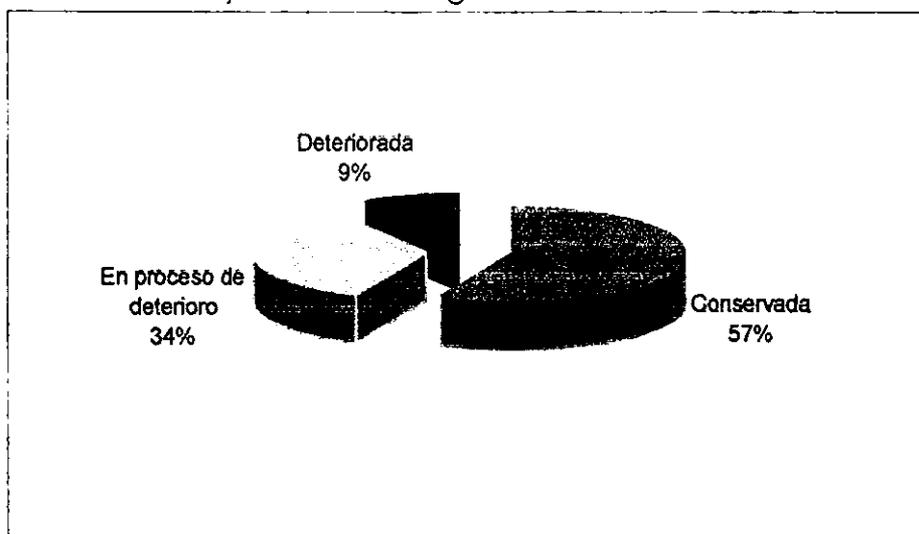
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Escala Gráfica

No. Plano  
17 a

Localidad: Ocotlán  
Estado: Morelos  
Municipio: Cuernavaca

Gráfica 7. Porcentaje de vivienda según estado de conservación.

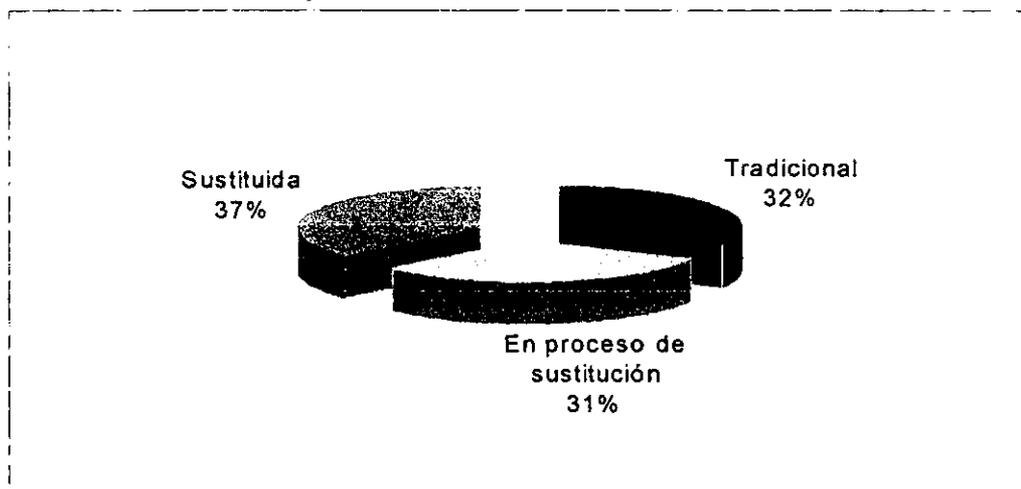


### Tipología

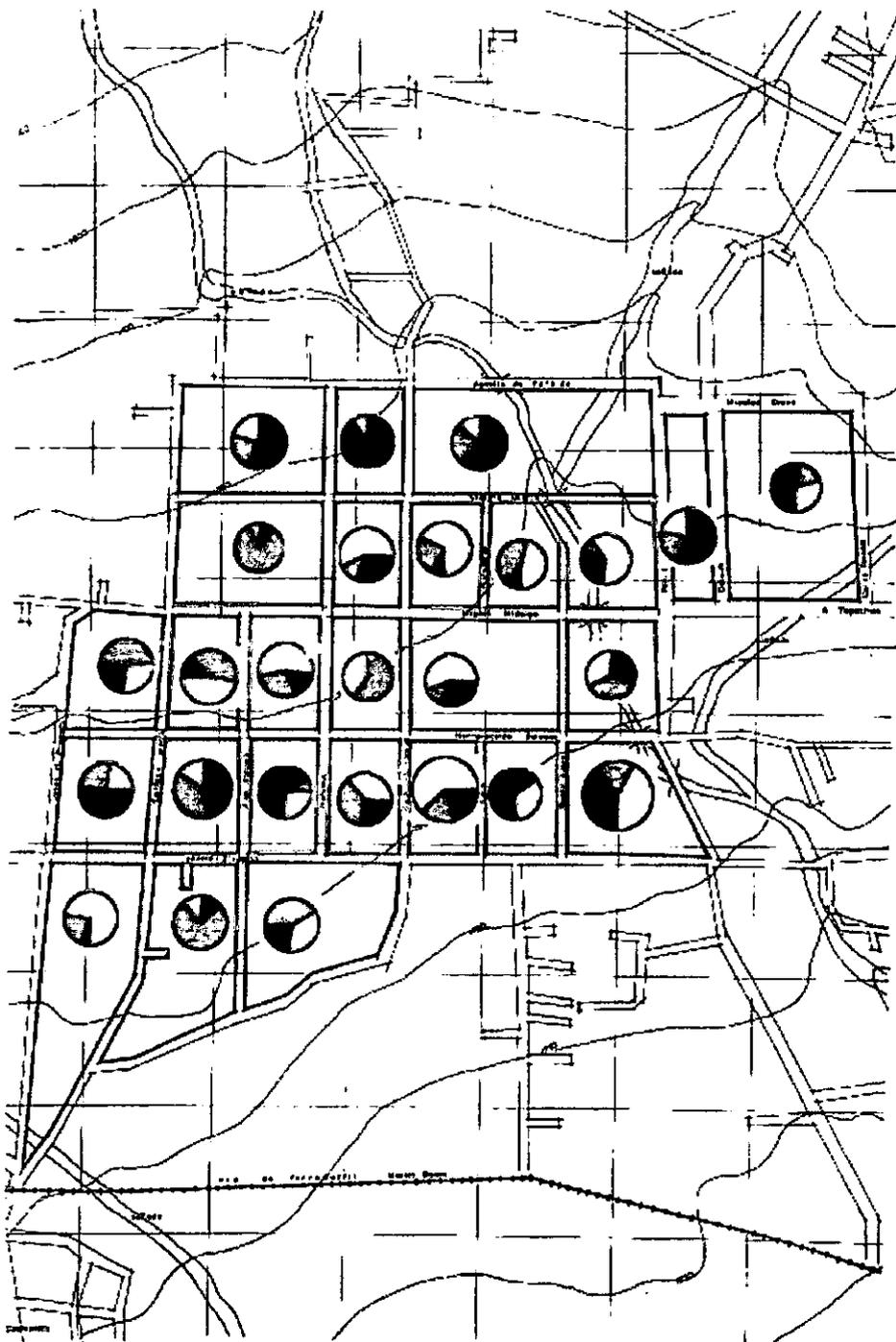
El porcentaje de vivienda que conserva la tipología tradicional y que podría explicarse como índice de resistencia en un periodo de 50 años es mucho menor que el total sustituido o en proceso de sustitución (plano 13, anexo 13), (plano 13 a):

- El 70 % de la vivienda en la localidad tiene indicadores de transformación en los rasgos generales.
- Los materiales de la región, la distribución, uso y aprovechamiento de los espacios han cambiado en el 37 % de la vivienda.
- El 32 % existe una mezcla con lo tradicional, este porcentaje coincide con el del territorio ocupado en actividades terciarias (gráfica 8).

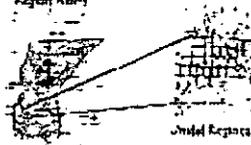
Gráfica 8. Porcentajes de sustitución de la vivienda tradicional.



Plano 13 a. Porcentaje de vivienda por cuadra según estado de conservación de la tipología.

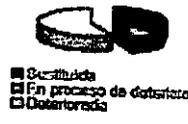


  
**Universidad Nacional Autónoma de México**  
 Centro de Investigación

Región Norte  
  
 Ciudad de Chihuahua

Simbología  
 Estado  
 En proceso de deterioro  
 Deteriorada

Visión real y grado de satisfacción en porcentajes de...

  
 ■ Conservada  
 ▨ En proceso de deterioro  
 ■ Deteriorada

Simbología Urban  
 Trazo urbano  
 Territorio  
 Límites territoriales  
 Curvas de nivel

Auto  
 M. en Arq. Víctor Raúl de la Liza

Proyecto  
**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**  
 Diseño  
 Arq. César Méndez Ortiz

Contexto  
**Condicionantes de vida o impactos ambientales**  
 Plano  
**Tipología**  
 1:10,000  
 No. 18/a  
 1982  
 Escala  
 0 100 200 300 m.  
 Leyenda  
 Delinear Muebles Cuadras

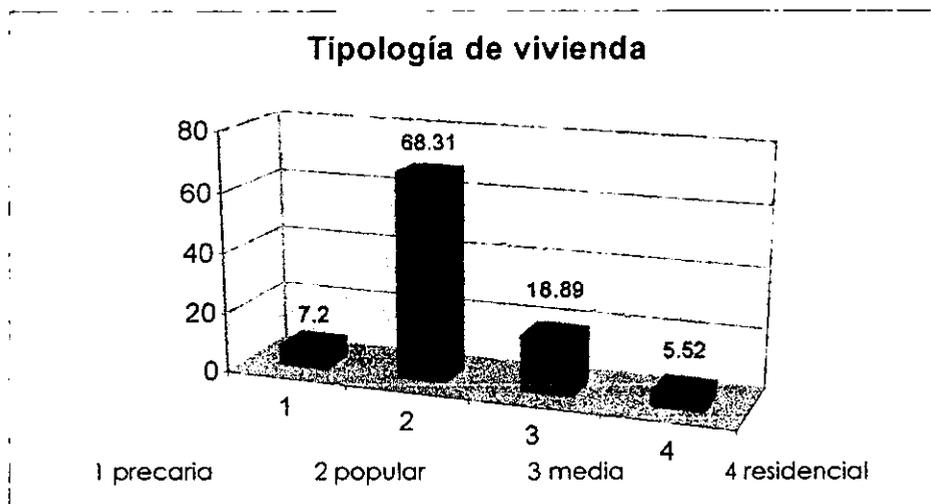
En este sentido si no se plantea la reactivación económica de los espacios productivos de la región para el año 2090 las actividades económicas terciarias mantendrán a una sociedad en proceso de pauperización sin alternativas de conservar su cultura y con las implicaciones en el deterioro del medio ambiente.

### Capacidad económica

La clasificación de la vivienda por los rasgos que la identifican con una capacidad económica<sup>33</sup> (plano 14, anexo 14) (plano 14 a) indica que:

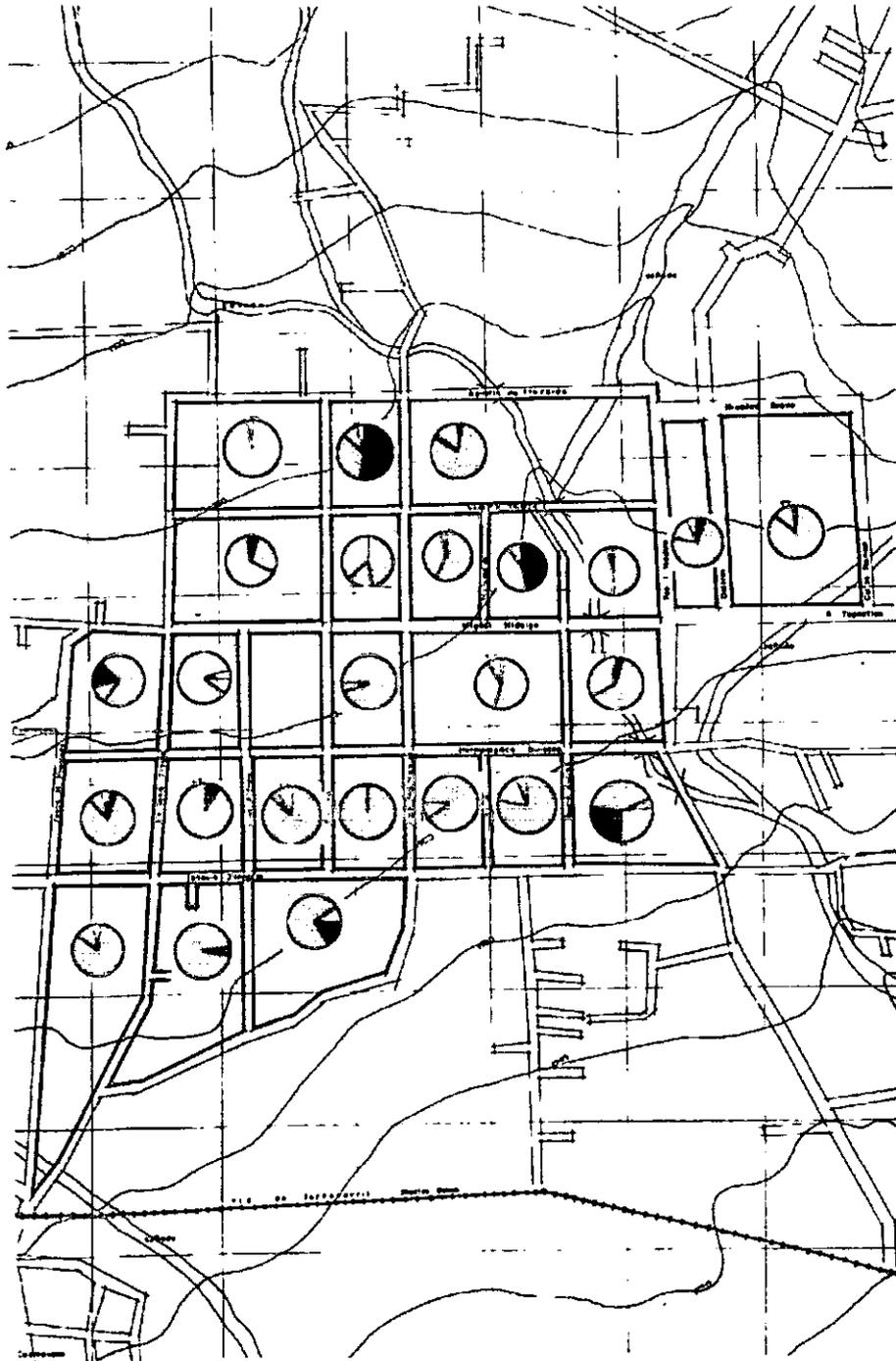
- a. El 75 % precaria y popular alberga a mas de tres cuartas partes de la población y se localiza en los barrios del centro histórico.
- b. La vivienda del tipo media o residencial que son condominios y/o casas habitación individuales pero con rasgos diferentes (anexo 15) se ubica en los limites urbanos para cuyo acceso es necesario automóvil (gráfica 9).

Gráfica 9. Clasificación de la vivienda por sus rasgos particulares.



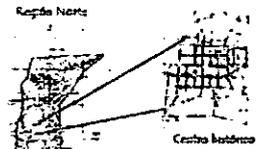
<sup>33</sup> Específicamente referidos los materiales de construcción, las dimensiones y la accesibilidad.

Plano 14 a. Porcentaje de vivienda por cuadra según tipología.



Universidad Nacional Autónoma de México

Cuadro de localización



Estadística	
Capacidad económica	
Procedencia	
Medio	
Residencial	

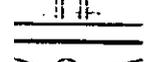
Distribución de la vivienda según capacidad económica



Popular  
 Medía  
 Residencial

Tipología Básica

Tasa urbana  
Ferretería  
Umbral territorial  
Límite de nivel



Antes  
M. en Arq. Héctor Robledo Lara

Proyecto  
**La dimensión ambiental  
en el desarrollo urbano**

Diseño  
Arq. Rafael Manroy Ortiz



## **Observaciones a la evaluación de las condiciones de vida de la población**

- a. Si se realiza en función de indicadores como ingreso familiar y PEA entonces la alimentación, accesibilidad a servicios, vivienda y empleo no son descritos con la dimensión real regional porque excluye la racionalidad productiva que implica el autoabasto por el aprovechamiento de los recursos y cuya lógica no depende necesariamente de los ingresos cuya acumulación se asume como fuente de mejoramiento.
- b. En la medida en que los procesos de crecimiento urbano desarticulan las cualidades sociales y productivas de la localidad entonces las condiciones de vida deben evaluarse desde una perspectiva no necesariamente en función de la acumulación del capital sino de los impactos en la racionalidad económica, en este sentido los procesos de adaptación que demuestran el aprovechamiento de una dinámica diferente también registran indicadores de resistencia para la subsistencia económica y cultural, pero, que estructuran una conceptualización alterna de desarrollo urbano que permite la conservación de los factores ambientales que son la base material de la vida en la ciudad a partir de una dinámica económica tradicional cuyos benefactores son tanto la población urbana como la tradicional.

## **7. Ordenamiento territorial**

Con el objeto de responder a las preguntas ¿cuáles son las alternativas territoriales y/o de uso del suelo para la región norte de Cuernavaca en función de los elementos socioeconómico, urbano y ambiental obtenidos en el diagnóstico? Y ¿cuál es la importancia regional de la propuesta de ordenamiento territorial en el norte de Cuernavaca? se describen en este apartado:

- a. El contexto económico en el que se inserta la dinámica social, urbana y ambiental de la región, cuyos componentes sociales incrementan la necesidad de espacio para habitar en la ZMVC.
- b. Algunas características obtenidas del análisis territorial de la región que requieren de atención especial en la propuesta de ordenamiento territorial
- c. Los escenarios de la propuesta -uno derivado del análisis de la región que identifica la aptitud urbana y el óptimo donde se integra propiamente la dimensión ambiental al desarrollo urbano-.
- d. Las propuestas de ordenamiento urbano.
- e. Los aspectos considerados complementarios para la aplicación de la propuesta.

### **El marco social y económico**

La repetición periódica de los modelos de desarrollo supone la eficiencia económica de sus estrategias, sin embargo ¿Cuáles son las particularidades que si han cumplido continuamente? y ¿cómo han incidido estas en los patrones de distribución territorial?.

Debido a que los modelos de desarrollo se han configurado a partir de políticas excluyentes, las características socioeconómicas de la población, el medio urbano y el ambiente demuestran un deterioro gradual. Particularmente en el aspecto demográfico se observa un crecimiento poblacional continuo pero de cuyos componentes -natural y social- el último es en mayor medida para las últimas décadas el proceso que ha generado el incremento de la población en las ciudades medias del país hacia donde se dirige población urbana como estrategia de mejoramiento de las condiciones de vida.

En este sentido la tendencia de crecimiento de las ciudades medias en la región central en México como Cuernavaca apunta a mantenerse con lo que se consolida la megalopolis que las enlaza con la capital del país y el patrón de crecimiento urbano particularmente en la región norte de la ciudad tienen una tasa de 3.6 has anualmente lo cual implica el

requerimiento de 239.18 has para habitar para el 2010, con lo que el 22 % del área cuyos usos actualmente son agroforestales se transformarían en usos urbanos. Por lo tanto el crecimiento urbano debido a la movilidad social tiene patrones de ocupación territorial en el norte de Cuernavaca que sustituyen áreas agroforestales, pero que debido a la dinámica urbana de la región central en México hace estratégica la intervención para mitigar sus impactos socio ambientales.

### **Análisis regional**

La combinación de indicadores sociales derivados de los modelos de desarrollo y los patrones de distribución territorial describen el incremento de población con bajos niveles de vida y el deterioro progresivo del ambiente por lo que una alternativa resulta factible en tanto se integren las potencialidades sociales y ambientales con estrategias económicas que no las enfrenten a la dinámica global, en este sentido regionalmente se identifican:

- a. Población con una organización social definida en torno a la disposición y administración del suelo y los recursos.
- b. Intervención permanente en la transformación territorial de acuerdo a los intereses comunes.
- c. Disposición de una ventaja absoluta en términos ambientales de recursos aprovechables.

Condiciones mediante las cuales se transforma en incluyente el carácter de las estrategias de desarrollo debido a que el porcentaje de población integrada implica la de nueva residencia o no, pero en torno al mejoramiento de las condiciones de vida y al mantenimiento de la continuidad de la vida en la ciudad.

### **Uso territorial. Las alternativas**

Además aun cuando la población integrada implica población de nueva residencia y aquella que por siglos ha habitado el sitio, la contribución social tradicional a la población de nueva residencia implica también la transformación del espacio en función de estrategias que permitan esta irreversible continuidad, por lo tanto ¿cuál es la alternativa para el crecimiento urbano previsto para las siguientes décadas si el territorio en el análisis técnico limita los espacios con aptitud urbana?, para responder a este requerimiento se hacen dos propuestas:

- a. La primera que resulta de la combinación del análisis del medio natural de donde se obtiene la aptitud territorial combinada con

el requerimiento de área según la transformación periódica de los usos del suelo

- b. Y la segunda -o la optima- que es una variante de la anterior pero resulta mas efectiva en términos de integración de la dimensión ambiental al desarrollo urbano porque parte de un modelo urbano donde se mantienen tanto los procesos ambientales como el irreversible crecimiento urbano.

### **Aptitud territorial**

La aptitud territorial se propone a partir de la comparación periódica del crecimiento urbano y del análisis del medio natural, es decir combina las tendencias de crecimiento aun cuando ocupan áreas con limitantes para el desarrollo urbano con áreas determinadas con aptitud urbana, sin embargo se observan dos particularidades, la primera es que el crecimiento urbano a pesar de mantener un ritmo intenso para la ultima década también mantuvo en sus tendencias de distribución territorial una ocupación "natural" de áreas con mayor aptitud urbana y la segunda es que como resultado del análisis del medio natural se ponderan como limitantes para uso urbano solamente las pendientes y las corrientes intermitentes que cruzan la localidad debido a que el suelo y subsuelo cuyas características presentan en teoría problemas técnicos y económicos para la urbanización, no lo ha sido en la practica para el crecimiento urbano.

De esta combinación se proponen las siguientes estrategias para completar el desarrollo urbano -iniciando con el uso urbano- (plano 15, anexo 16).

- a. Consolidar la urbanización en las áreas determinadas como aptas para el crecimiento urbano, mediante la incorporación y/o introducción de servicios de conducción de desechos domésticos y mejoramiento de las condiciones en las vialidades, los cuales no necesariamente sean convencionales.
- b. Es necesario subdividir el área determinada como apta para el crecimiento urbano en dos sectores el primero donde además de mantener las estrategias propuestas para la consolidación urbana conserve los procesos económicos tradicionales en la vivienda y la segunda donde se enfatice la atención a problemas de inundaciones y fallas de las estructuras de la vivienda.
- c. El tratamiento de las áreas agrícolas abandonadas se propone como área para la reactivación económica de la población local, pero con actividades agroforestales que implican producción agrícola y forestal donde se conserven los procesos ambientales.

- d. Aun cuando en la propuesta, el área delimitada para el uso urbano responde a las tendencias de crecimiento poblacional, el área productiva en el interior es gradualmente integrada al crecimiento urbano.

En lo que respecta al uso agroforestal se proponen las siguientes estrategias (plano 16 y 17, anexo 17):

- a. De acuerdo al crecimiento urbano en el periodo de mayor intensidad existen zonas en el área intraurbana que mantuvieron hasta 1993 su actividad económica tradicional, la cual se propone consolidar y ampliar dentro de los límites urbanos no consolidados.
- b. En el área interurbana y/o de frontera agrícola la combinación de actividades agrícolas y forestales ocupa aproximadamente el 15 % del territorio de la región por lo que también se propone consolidarlo para resolver la dispersión provocada por el crecimiento urbano irregular.
- c. Solo en el caso donde el área presenta pendientes que dificultan técnicamente el desarrollo de actividades agrícolas se propone un programa de aprovechamiento forestal que implique su reforestación y consolidación.
- d. Un borde natural en la región esta conformado por el bosque, para el cual se proponen dos formas de aprovechamiento, una combinada con agricultura y otra de reforestación.
- e. Al área donde el bosque presenta indicadores de manejo se propone mantenerlo debido a que representa la frontera agrícola para la ciudad.

### **Integración de la dimensión ambiental**

Asumiendo que el desarrollo urbano implica la integración de procesos sociales, económicos y tecnológicos que mantienen su funcionamiento aun cuando son parcialmente distribuidos debido a la dispersión del crecimiento urbano y que de la misma forma la dimensión ambiental reúne una serie de procesos que lo hace efectivo, se identifican regionalmente ambos para proponer su integración.

El crecimiento urbano presenta las siguientes particularidades:

- a. Es disperso.
- b. Su consolidación urbana es progresiva.
- c. Los usos del suelo son transformados, desarticulando las actividades económicas primarias.

- d. La densidad de población y vivienda presenta un gradiente decreciente a partir del centro de población -que coincide con una vialidad regional-.
- e. Existen sectores de resistencia al cambio de uso territorial.
- f. A pesar de que en los límites del gradiente urbano existe población sin ningún servicio e infraestructura no es limitante para habitar.
- g. Las condiciones de vida son similares a pesar de contar con distintos grados de urbanización.

Mientras que el aspecto ambiental también refleja ciertas particularidades:

- a. Es disperso en tanto se acerca al área de mayor consolidación urbana.
- b. A partir del área urbana su consolidación es progresiva.
- c. Debido a que los usos territoriales son sustituidos progresivamente existe un momento en el que no presentan ningún uso, es decir son abandonados antes de incorporarse al proceso urbano.
- d. La densidad forestal presenta un gradiente decreciente a partir de la zona más alejada del área urbana.

Por lo tanto a partir de la observación del funcionamiento urbano a pesar su parcial consolidación y de los indicadores de resistencia cultural a la transformación de las actividades económicas se propone un modelo de integración urbano ambiental donde se ponderen el crecimiento urbano en gradientes de consolidación en función de su distancia al centro de población en combinación con el proceso gradual de desaparición de las áreas naturales. De forma que el principal objetivo sea mantener los procesos urbanos que le dan continuidad al crecimiento urbano debido a su carácter irreversible, pero también a los procesos naturales que son económica y socialmente útiles para la población, se desarrollan, en analogía con la estructura urbana conformada por usos del suelo y vías de enlace, mediante corredores naturales que mantienen las funciones ecológicas enlazadas con las zonas de menor urbanización.

En otras palabras a partir de las similitudes de la forma decreciente de consolidación urbana y creciente del medio natural la propuesta (plano 18) cuenta con las siguientes características:

- a. Se propone consolidar el uso urbano en términos de infraestructura y servicios de acuerdo a los requerimientos proyectados, pero con especial atención a las áreas con menor aptitud urbana para las que existen ciertas restricciones.

- b. Aun cuando en el plano se observa una continuidad del área urbana esta depende del diseño de filtros en las vías de comunicación que mantengan el funcionamiento ambiental.
- c. Bajo este supuesto, la consolidación de la urbanización requiere de inversión menor en términos de cobertura pero mayor debido a la dispersión del crecimiento urbano.
- d. El crecimiento del área urbana por lo tanto se propone mantener en el ritmo natural que sigue pero con una gradual reducción de las densidades habitacional y poblacional.

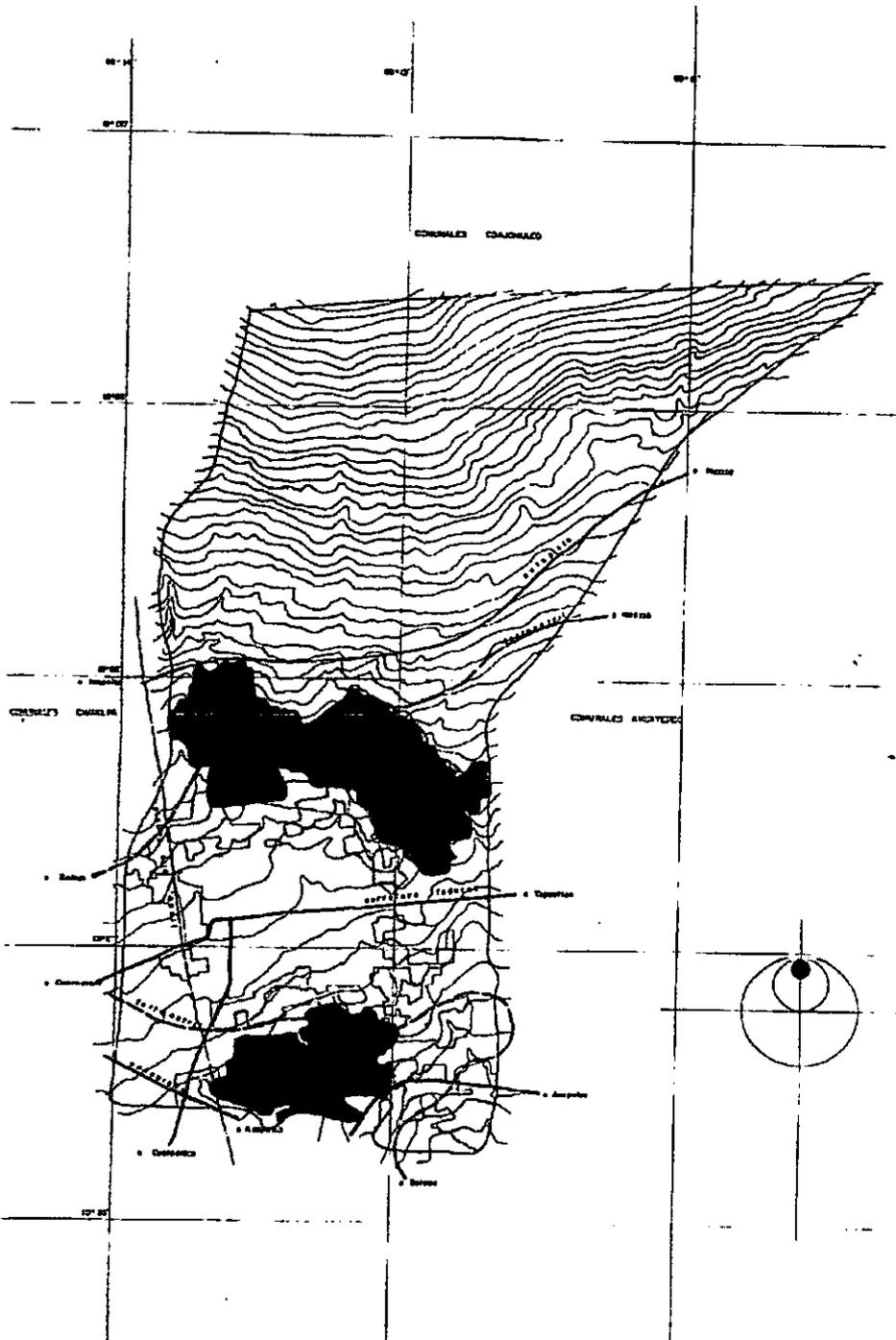
Por otro lado para el área natural se proponen las siguientes características:

- a. El área urbana actual tiene zonas intermedias abandonadas que pueden incorporarse para consolidar el uso agrícola.
- b. Las áreas localizadas dentro de la zona urbana de menores dimensiones pueden cumplir funciones como corredores ambientales y/o áreas de amortiguamiento.
- c. Es necesario conectar a su vez el área agrícola con los corredores para conservar los procesos ambientales (plano 19).
- d. En el borde natural de la región -en el área interurbana propiamente- también se localizan corredores ambientales con la zona de bosque (plano 20).

Finalmente a pesar de que la propuesta de ordenamiento territorial cumple con el enfoque socioambiental de la dimensión ambiental, el desarrollo urbano, es decir, las estrategias dentro de la misma área urbana deben cumplir con las características que las integren a ambas, si se considera que el ambiente y las condiciones de vida son una prioridad en el medio urbano del país.



Plano 19. Integración de la dimensión ambiental. Corredores ambientales interurbanos y área agrícola.



Universidad Nacional Autónoma de México

**Cuadro de localización**

Región Norte

Ciudad de Cuernavaca

**Simbología**

Uso del suelo: Corredores ambientales agrícolas

En el interior del área urbana	[Symbol]
En el borde del área urbana	[Symbol]
En el área de amortiguamiento	[Symbol]

Corredores ambientales agrícolas entre el área agrícola propuesta para la reubicación económica en el área urbana y el área de amortiguamiento

Corredores ambientales	Superficie	Porcentaje
En el interior del área urbana	157.20 has	12.26 %
En el borde del área urbana	82.13 has	4.87 %
En el área de amortiguamiento	116.65 has	9.34 %
<b>Total</b>	<b>355.98 has</b>	<b>26.47 %</b>

**Simbología Urban**

- Autopista
- Ferrocarril
- Límite horizontal
- Carretera federal

Autor: M. en Arq. Héctor Rubén Liza

Proyecto  
**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Elaboró: Arq. Rafael Macroy Ortiz

**Objetivo**  
Ordenamiento territorial (segunda propuesta)

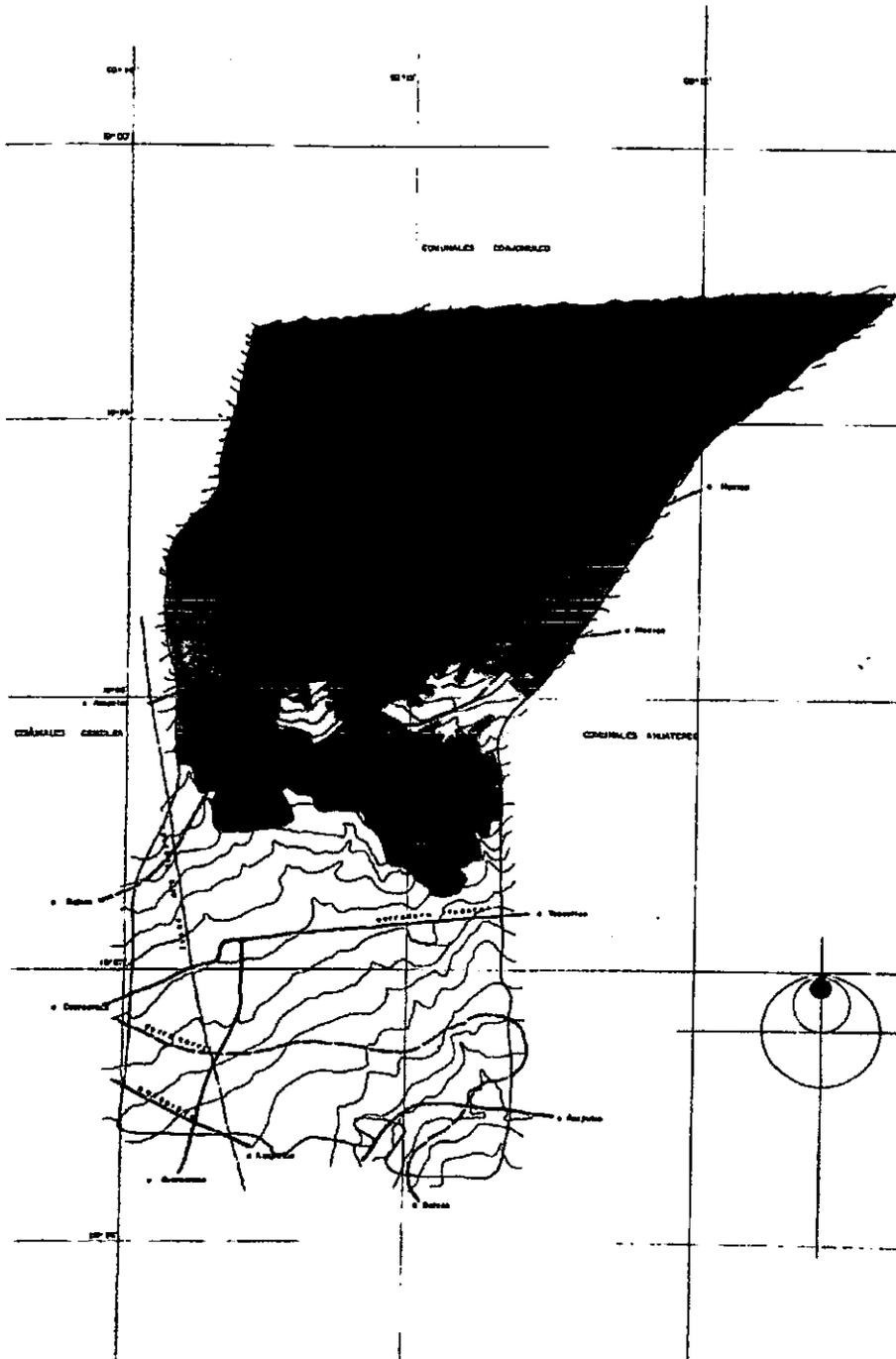
**Temas**  
Uso del suelo, Corredores ambientales agrícolas

1:20,000  
No. Plano 28

Escala Gráfica

Localidad: Cuernavaca  
Estado: Morelos  
Municipio: Cuernavaca

Plano 20. Integración de la dimensión ambiental. Corredores entre el área agrícola y el área forestal.



Universidad Nacional Autónoma de México

**Grupo de Investigación**  
Rede Norte

Ciudad de Cuernavaca      Unidad Registral

**Sinología**

Uso del suelo, Corredores agroforestales	
Agricultura dentro del área urbana	
Forestal	
Forestal con manejo	
Restauración ambiental	

**Conexión ambiental entre el área forestal y el área agrícola dentro del área urbana**

Uso del suelo, Corredores agroforestales	
Agricultura dentro del área urbana	157.20 Hect.
Forestal	390.42 Hect. 25.47%
Forestal con manejo	117.71 Hect. 7.49%
Restauración ambiental	89.7 Hect. 5.71%
Total	637.03 Hect. 42.17%

**Sinología Símbolos**

- Autopista
- Ferrocarril
- Límite territorial
- Carretera federal

Autor:  
M. en Arq. Héctor Robledo Lara

Proyecto

**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Diseño:  
Arq. Rafael Manzoy Ortiz

**Capítulo**  
Ordenamiento territorial (segunda propuesta)

**Clase**  
Uso del suelo, Corredores ambientales agroforestales

20.000  
No. Falso  
29

**Escala Gráfica**

0      400      800      1200      1600 mts  
0      1      2 Km

Localidad: Cuernavaca      Estado: Morelos      Municipio: Cuernavaca



## Criterios para el uso urbano

Si bien el objeto principal del ordenamiento territorial propuesto es integrar la dimensión ambiental y el desarrollo urbano en una escala de usos del suelo regional, en este último capítulo de los resultados se delimitan algunos criterios del uso urbano necesarios para articularlo con los distintos usos del suelo bajo la perspectiva de la dimensión ambiental, ponderando:

- a. La necesidad de incrementar las actividades socioproductivas al interior de los solares para aprovechar las ventajas urbanas que derivan del crecimiento urbano progresivo.
- b. La consolidación urbana en términos de la solución del déficit en infraestructura, derivadas del diagnóstico de la calidad de vida de la población en el centro histórico.

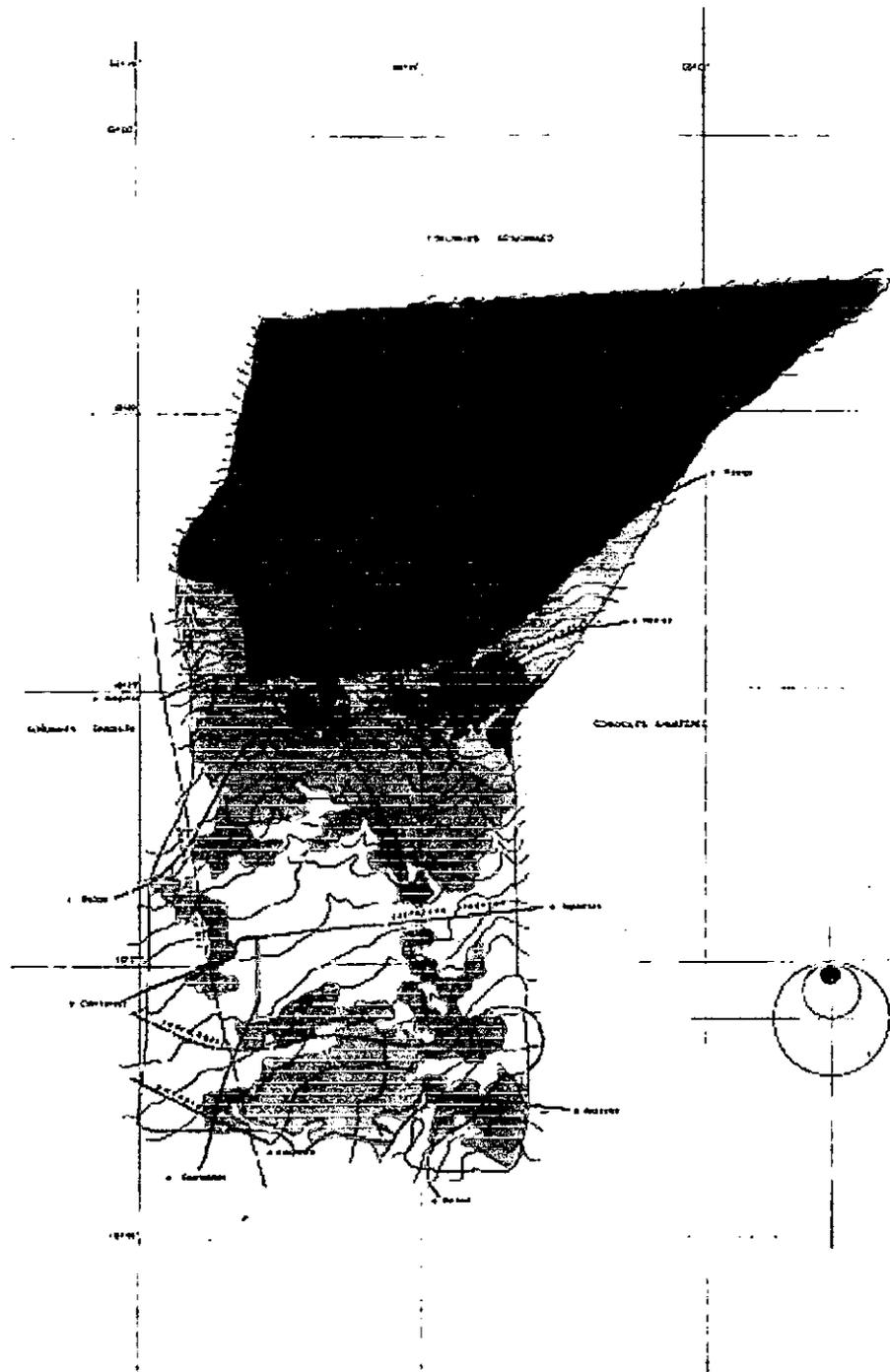
Por lo tanto a partir de la propuesta de usos del suelo agrícola, forestal y urbano en la unidad regional según el ordenamiento territorial y/o de zonificación primaria (plano 22), se identifica el área para reserva de crecimiento urbano respetando la mayor aptitud urbana posible y las tendencias de crecimiento (plano 22 a), la cual equivale a 80.09 has aproximadamente con la cual se cumple con el porcentaje requerido de acuerdo a las proyecciones, lo cual se observa en la comparación de la superficie por uso del suelo calculada para la primera década del próximo siglo y la superficie derivada de la propuesta de ordenamiento (cuadro 28).

Cuadro 28. Comparación de usos del suelo propuestos y proyectados.

Uso del suelo		Propuesto		Proyectado	
		Superficie	Porcentaje	Superficie	Porcentaje
<b>Urbano</b>					
Consolidación urbana		20.36 has	1.63 %		
Urbanización con restricciones		59.73 has	4.78 %		
Reserva para el crecimiento		80.09 has	6.41 %		
Urbano actual		176.38 has	14.09 %		
Área de amortiguamiento <sup>1</sup>	116.66 has		9.34 %		
Área urbana total		256.47 has	23.43 %	239.18 Has.	22 %
<b>Agrícola</b>					
Dentro del área urbana		157.20 has	12.58 %		
En el límite del área urbana		62.13 has	4.97 %		
Área agrícola total		219.33 %	17.55 %	250.05 Has.	23 %
<b>Forestal</b>					
Forestal		396.52 has	36.47 %		
Forestal con manejo		117.71 has	9.43 %		
Restauración ambiental		83.7 has	6.70 %		
Área forestal total		597.93 has	52.6 %	424 Has.	39 %

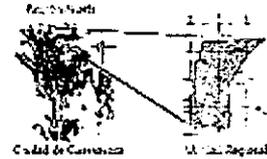
<sup>1</sup> La zona de amortiguamiento equivale al área agrícola dentro del entorno urbana

Plano 22. Zonificación primaria.



Universidad Nacional Autónoma de México

Centro de Estudios

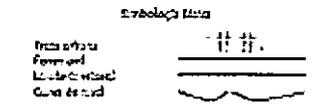


**Indicadores**

Indicador	Valor
Área total (km²)	116,4 km²
Área urbana (km²)	20,0 km²
Área rural (km²)	96,4 km²
Área de reserva (km²)	2,5 km²
Área de protección (km²)	2,5 km²
Área de desarrollo (km²)	2,5 km²

**Composición por tipo de zonificación**

Tipología	Área (km²)	Porcentaje
Reserva	116,4 km²	100%
Urbana	20,0 km²	17,2%
Rural	96,4 km²	82,8%
Reserva	2,5 km²	2,1%
Protección	2,5 km²	2,1%
Desarrollo	2,5 km²	2,1%



Proyecto: **La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Objeto: **Ordenamiento territorial**

Escala: **1:20.000**

Ordenamiento territorial

Área: **Zonificación primaria**

1:20.000

Escala Gráfica

0 500 1000 1500 2000 m

Localidad: Caracas

Estado: Miranda

Municipio: Caracas



Si bien los criterios aplicables en la reserva para el crecimiento proponen su integración y cofuncionamiento con los usos del suelo regionales (plano 23) -a partir de los elementos identificados el centro histórico- también incluyen estrategias para los diferentes aspectos del entorno urbano, como los usos del suelo incluyendo la vivienda y las actividades económicas en el mismo centro histórico, la vialidad y transporte, los servicios e infraestructura.

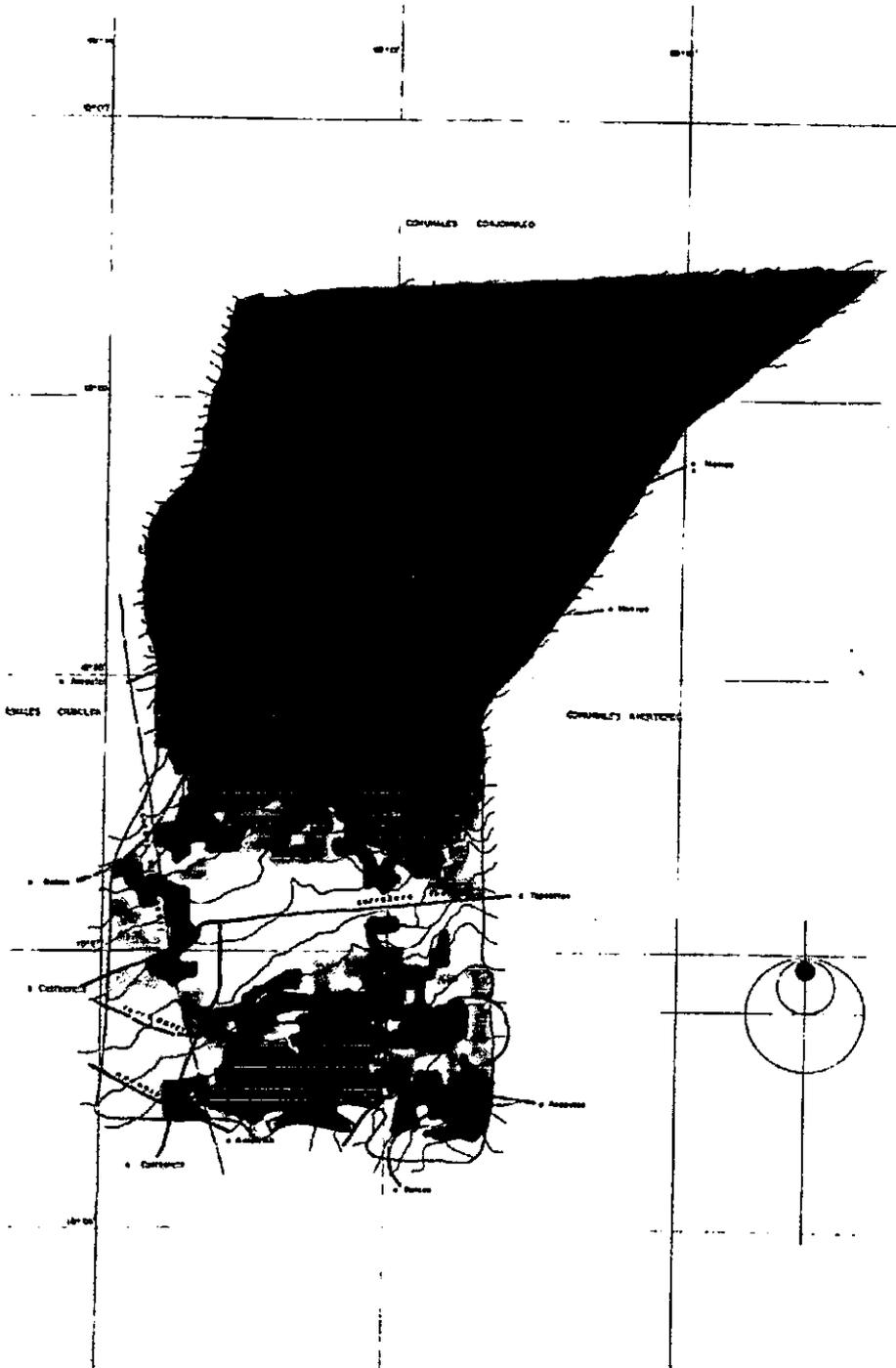
Para los criterios de los usos del suelo se considera tanto la dinámica económica inducida por la continuidad con la ciudad mediante las vialidades regional y primaria como por los indicadores de resistencia a la transformación cultural, es decir el proceso de terciarización sobre las vialidades en contraste con la conservación de practicas culturales en el resto del centro histórico.

- a. Los usos del suelo permitidos sobre las vialidades es mixto, cuya combinación habitacional comercial permite además la conservación de los huertos familiares y las áreas habitacionales y cuyo objetivo principal es la generación de una alternativa de ingreso aprovechando las cualidades culturales, indicados como turismo comercial y cultural (plano 24).
- b. Un acercamiento al área propuesta para vivienda o por solar donde se mantengan actividades socioproductivas en conjunto es la siguiente: si se considera que la unidad regional seleccionada para el análisis tanto en fotografía aérea como en recorrido de campo demuestra grandes áreas al interior de los solares combinado con comercio -en mayor medida que el resto de las localidades de la región- entonces el proceso de urbanización debe tener como limite inferior el área identificada actualmente por solar (cuadro 29) porque este ha demostrado su efectividad para desincorporar área de un mismo solar sin sustituir su dinámica tradicional interna.

Cuadro 29. Características propuestas para el crecimiento urbano.

Características socio urbanas en el centro histórico	1947	1998
Área urbana en el centro histórico	28.40 has	81.5 has
Incremento del área urbana	28.40 has	94.88 has
Población total	940 hab	2355 hab
Densidad de población	33 hab/ha	82 hab/ha
Total de viviendas	188	471
Densidad habitacional	7 viv/ha	16 viv/ha
Área aproximada por solar	1085 mts <sup>2</sup>	602 mts <sup>2</sup>
Promedio de viviendas por cuadra	7	18

Plano 23. Zonificación secundaria. En la unidad regional.



Universidad Nacional Autónoma de México

Cuadras de localización

Región Norte

Ciudad de Cuernavaca      Unidad Regional

**Simbología**

Urbano			
Intercambio			
Miata *			
Equipamiento			
Agrícola			
Espeque			
Amortiguamiento *			
Valores regional			
Reservas			
Com y medio plan *			
Destinos			
Jardín de niños	1	Rodaje	11
Parque	2	Biblioteca municipal	12
Escuela	3	Palacio municipal	13
Licenciatura	4	Seminario	14
Colegio y medio	5	Integración social	15
Comestible	6	Casa de la cultura	16
Mercado	7	Alto	17
Tanque	8	Estadística	18
Jardín secular	9	Turístico cultural *	19
Cancha deportiva	10	Turístico comercial *	20
Centros de servicio			
Centro de barrio	CS	Centro vecinal	CV

\* especificación con mayor prioridad en el plano del centro de barrio

**Simbología Mapa**

Tera urbana

Ferrocarril

Límite territorial

Carril de nivel

Acroa

M. en Arq. Néstor Recheo Lara

Proyecto

## La dimensión ambiental en el desarrollo urbano

Diseño

Arq. Rafael Mooney Ortiz

Capítulo

Ordenamiento territorial

Fase

### Zonificación secundaria

Escala 1:30,000

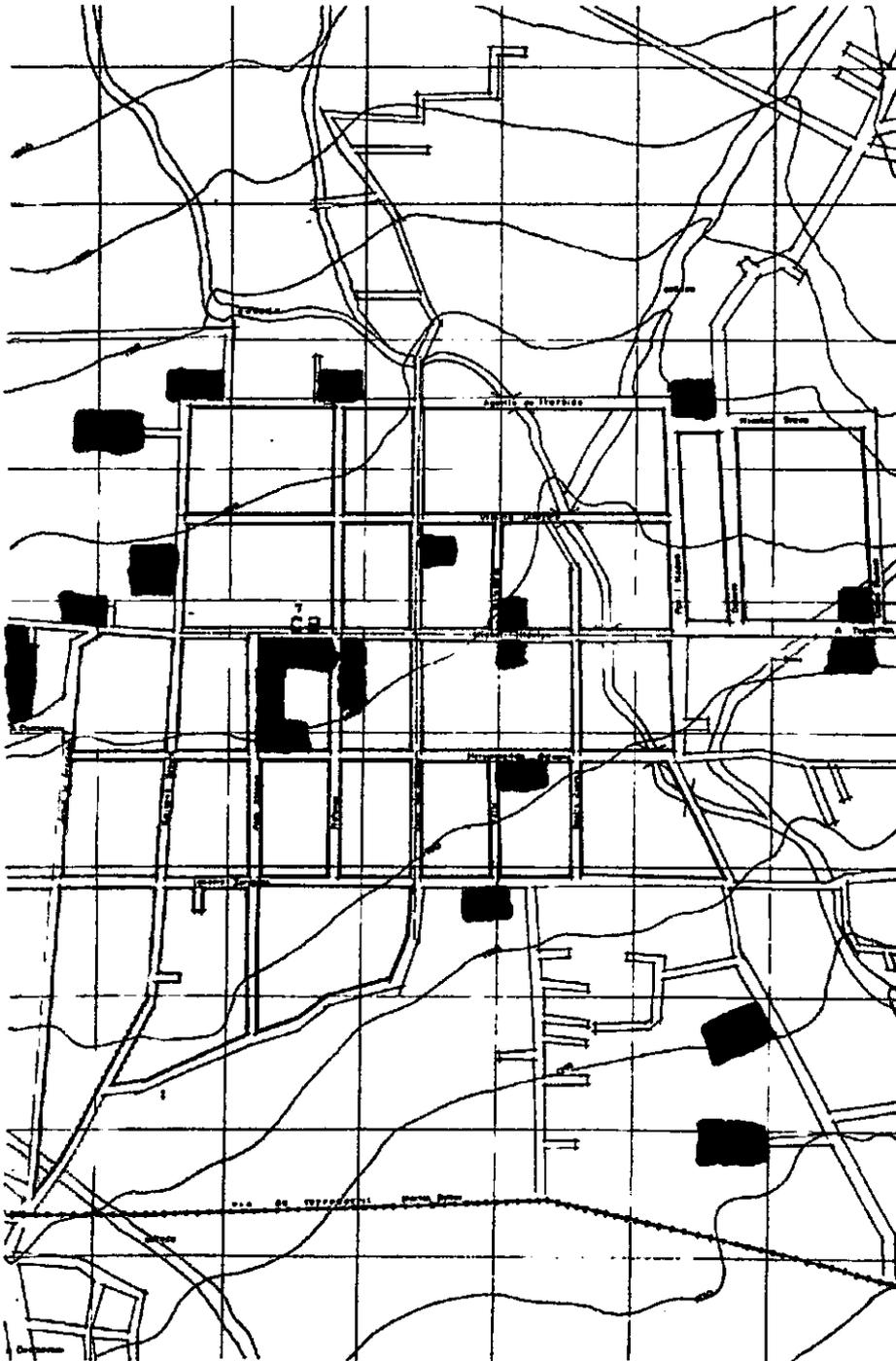
No. Plan 32

Escala Gráfica

0 400 800 1200 1600 m

Localidad: Oaxtepec      Estado: Morelos      Municipio: Cuernavaca

Plano 24. Zonificación secundaria. En el centro histórico de la unidad regional.



Universidad Nacional Autónoma de México

Coapita de localización

Región Norte

Vialidad regional

Centro histórico

**Símbolos**

Urbano		
Residencial		
Industria		
Equipamiento		
Artístico		
Festivo		
Amusementamiento		
Vialidad regional		
Reserva		
Corta y medianera plaza		
Dormitorio		
Jardín de niños	1	Reserva
Mercado	2	Biblioteca municipal
Secundaria	3	Plaza municipal
Licenciatura	4	Sanatorio
Clinica y/o médico	5	Integradora social
Comercio	6	Casa de la cultura
Escuela	7	Autobús
Tiempo libre	8	Yacimiento
Jardín escolar	9	Yacimiento cultural
Ducha deportiva	10	Yacimiento arqueológico
Distintos de servicio		
Casa de teatro	Café	Centro social
		CV

\* Especificada con mayor precisión en el plano de zonificación vialidad vialidad (1-23) (1/10)

**Símbolos Básicos**

Tierran urbana

Ferrocarril

Límite territorial

Cerca de nivel

Límite de barrio

**Autor**  
M. en Arq. Héctor Robledo Lara

Proyecto  
**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Coopita  
Arq. Rafael Marroquín Ortiz

Capítulo

**Ordenamiento territorial**

Plano

**Zonificación secundaria**

0 100 200 300 400 m

Escala Gráfica

No. Plano 35

Localidad Ocoatepec Estado Morelos Municipio Cuicatlan

- c. Bajo este criterio el área de vivienda se propone en el intervalo de 1085 y 602 mts<sup>2</sup> (cuadro 30), lo cual puede formar un gradiente de áreas en la vivienda en función de su distancia al centro histórico<sup>2</sup>, creciente o decreciente.

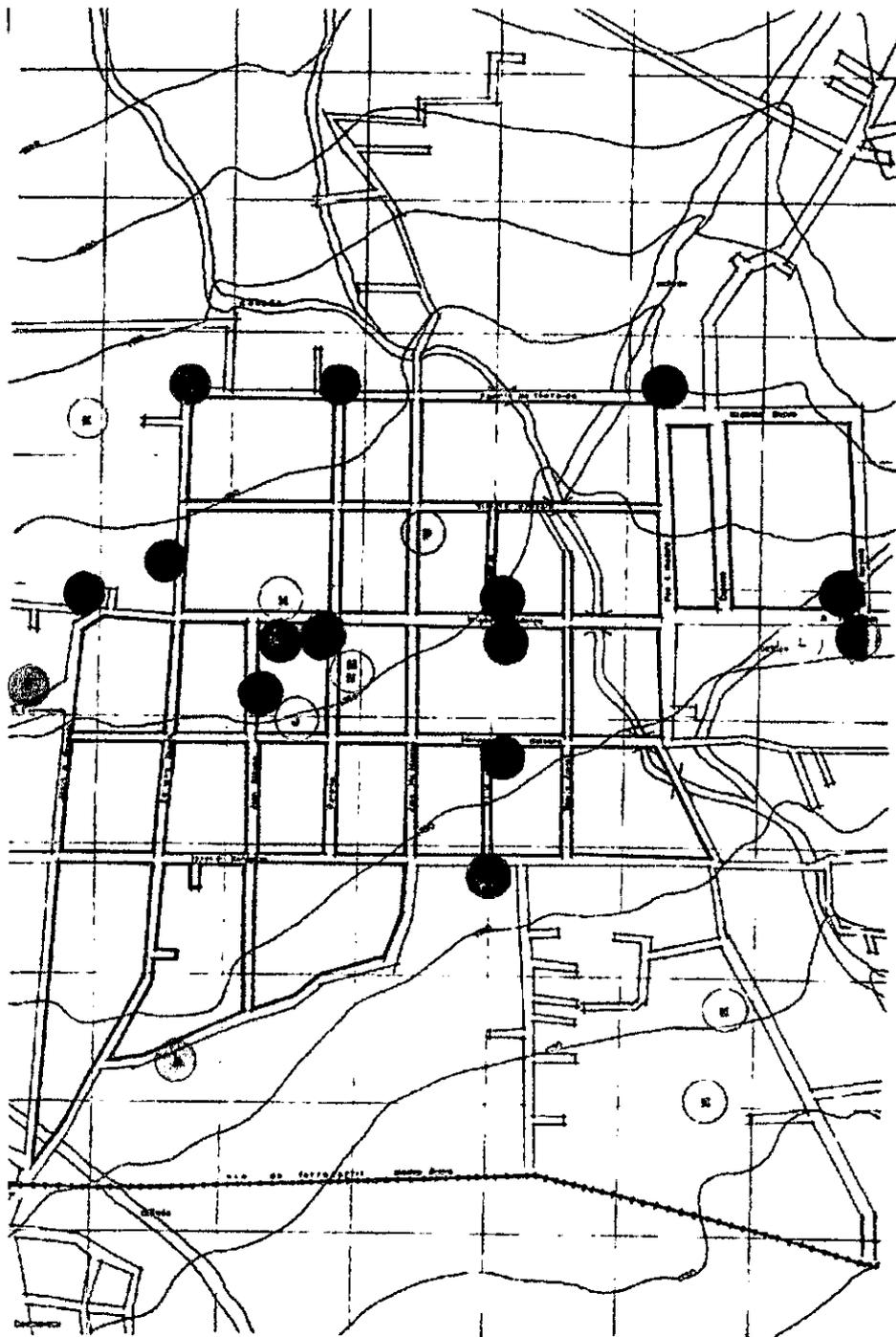
Cuadro 30. Características propuestas para el crecimiento urbano.

Área de vivienda		1085 mts <sup>2</sup>	602 mts <sup>2</sup>
Reserva para crecimiento	80.09 has	738 solares	1330 solares
Población total		3690 hab	6652 hab
Densidad habitacional		9 viv/ha	16 viv/ha
Densidad poblacional		45 hab/ha	80 hab/ha

- d. La propuesta de los gradientes tiene las ventajas de permitir la mezcla de actividades terciarias y socioproductivas a fin de aprovechar el potencial turístico y cultural de la localidad e integrar los intereses comunitarios excluidos de los programas de desarrollo de centro de población. Además debido a que en el crecimiento urbano existe una mezcla de materiales no regionales y regionales, es posible que población local organizada para aprovechar materiales naturales se incorporen a la dinámica del capital y/o limitar el uso de otros tipos para abrir un mercado que pugne por la conservación del ambiente.
- e. Debido a la proximidad con la ciudad la mayor parte de los servicios están cubiertos, pero de cualquier forma dentro de la localidad existe la atención en educación, comercio y recreación mas que de salud (plano 25) por lo que en este rubro es donde existe déficit como centros de salud y de primera atención principalmente.
- f. En cuanto a la infraestructura es necesario evaluar los costos de la introducción de sistemas convencionales de traslado de desechos domésticos y/o tecnologías para proponer diversas alternativas adaptables a la población.
- g. El transporte ocupa la vialidad primaria y regional que enlaza a la localidad con Cuernavaca (plano 26) por lo que debido al incremento de la población se deben prever alternativas viales y de mejoramiento del sistema.

<sup>2</sup> El diseño de un barrio puede ser tema de un análisis mayor donde se comprueben las hipótesis aquí vertidas, pero que no está dentro de los objetivos particulares.

Plano 25. Equipamiento.



Universidad Nacional Autónoma de México

**Mapa de localización**

Unidad regional Centro histórico

	Equipamiento	Simbolización
Educación	Jardín de niños Escuela Biblioteca Liceo Escuela para sordos Escuela para ciegos Escuela para discapacitados	[Symbol]
Salud	Hospital Clínica Centro de diagnóstico Centro de rehabilitación	[Symbol]
Comercio	Supermercado Tianguis Almacén Banco	[Symbol]
Recreación	Jardín Parque Cancha deportiva Estadio	[Symbol]
Administración	Oficina municipal Oficina de registro Oficina de catastro Oficina de planeación Oficina de desarrollo urbano	[Symbol]
Cultura	Teatro Cine Museo Biblioteca Escuela de arte Escuela de música Escuela de danza	[Symbol]
Comunicaciones	Oficina de correos Oficina de telégrafos Oficina de radiodifusión Oficina de televisión	[Symbol]
Transporte	Estación de autobuses Estación de ferrocarril Estación de metro Estación de taxi	[Symbol]

\* Localización en el plano de zonificación secundaria escala 1:20,000

**Simbolización**

Tarea crítica  
Reservado  
Límite construido  
Cercos de metal  
Límite de barrio

Asesor  
M. en Arq. Héctor Rábalo Lara

Proyecto  
**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Diseño  
Arq. Rafael Muroy Ortiz

**Ordenamiento territorial**

**Equipamiento**

0 50 100 150 200 m

Localidad: Cuauhtémoc Estado: México Municipio: Cuauhtémoc

No. Plano: 34



- h. Las vialidades de la localidad son principalmente secundarias (plano 26) -con secciones que van de los 5 a los 8.50 mts, sin tráfico intenso y de materiales naturales- las cuales para el aprovechamiento de los sitios históricos pueden mantenerse y/o extenderse a las áreas de reserva para el crecimiento con las mismas cualidades que cumplen con el objetivo de integrar la dimensión ambiental.

### **Algunas consideraciones a la propuesta**

El diagnóstico de la región para proponer el ordenamiento territorial abordó el origen de las condiciones socioeconómicas regionales, la dinámica poblacional y sus proyecciones, el análisis del medio natural y de usos del suelo en tres periodos así como la construcción de información sobre calidad de vida en el centro histórico de una localidad por lo que se reconocen las siguientes ventajas de la propuesta:

- a. Ante el retraso normativo para el ordenamiento urbano de los programas de centro de población se generó información actualizada a partir de aspectos no integrados en los antecedentes inmediatos.
- b. El carácter regional de la propuesta es una alternativa ante el crecimiento urbano de las ciudades medias en la región central en México que presionan el ambiente.
- c. Las estrategias propuestas consideran a la población regional fundamental para las decisiones territoriales que afectan a la ciudad y la ZMVC.
- d. Se pondera el aprovechamiento del suelo y recursos como eje para mejorar la calidad de vida de la población.
- e. Debido a que el análisis de las transformaciones de los usos del suelo se aproxima a la realidad mediante las fotografías aéreas, la propuesta de corredores ambientales y la consolidación del crecimiento urbano son factibles en tanto existe área disponible y población con indicadores de resistencia.

No obstante algunas de las observaciones a la propuesta son:

- a. Debido a que el ejercicio integra empíricamente la participación de la población, esta es perfectible en tanto exista una planeación participativa donde se integren los diversos sectores de la sociedad.

- b. La dinámica urbana de Cuernavaca modifica los usos del suelo a tasas que hacen cada vez mas difícil la integración de la dimensión ambiental, por lo que es estratégico iniciar la planeación y ejecución en un plazo cercano.
- c. A pesar de que la región se limito al norte de Cuernavaca, el análisis debe ampliarse al norte de Morelos, el sur del Distrito Federal y el resto de los estados que se proyectan dentro de la megalopolis.
- d. Deben integrarse las estrategias para las zonas metropolitanas del estado que en un mediano plazo se entazaran.

## I. Discusión

### Análisis regional.

Para construir el análisis regional<sup>1</sup> holístico, se integraron como criterios del desarrollo alterno los aspectos, económicos, sociales y ambientales correspondientes al territorio de estudio para impulsar su administración en función de intereses sociales<sup>2</sup> y culturales. Por lo tanto, en el trabajo se subraya la importancia de las estrategias urbano territoriales sustentadas en el reconocimiento del potencial socio ambiental y el papel de objetivos sociales como elementos básicos para su instrumentación.

### Delimitación de la región

En el caso de Morelos, el proceso de crecimiento urbano se caracteriza por la disminución del ritmo de crecimiento natural de la población y el incremento de la tendencia histórica de migración, de hecho para 1995 el 30 % de la población total es resultado de la movilidad social, 70 % de la cual busca residencia en la zona metropolitana del valle de Cuernavaca, como consecuencia la tasa de crecimiento estatal y particularmente en Cuernavaca se registra por arriba de la media nacional<sup>3</sup>.

Con base en esa tendencia, en este trabajo se analiza como unidad muestra Ocoteppec, que pertenece a una región homogénea equivalente a 14603.19 has o al 70.51 % del municipio de Cuernavaca en el norte de la ciudad, donde se propone configurar el territorio bajo los principios del desarrollo alterno como estrategia de prevención y/o mitigación de los impactos socio ambientales del crecimiento urbano.

Esta región homogénea, potencial para la configuración territorial, se delimito por su cualidades relacionadas con la sociedad residente, como sus orígenes, formas de propiedad, organización y conocimiento sobre el

---

<sup>1</sup> Pradilla, Emilio. 1991. Notas sobre la cuestión regional en América Latina. En Ramírez, Blanca R. (coord). Nuevas tendencias en el análisis regional. México. UAM. pp. 49 – 61.

Alejandro, B. Roffman. Redefinición del elemento clave del análisis espacial: la región. 1993. En Avila, Héctor (coord). Lecturas de análisis regional en México y América Latina. México. UACH. pp. 239 – 270.

Celis, Francisco. 1988. Análisis regional. Cuba. Editorial de ciencias sociales de la Habana. Cap. 1. pp. 11 – 23.

<sup>2</sup> Selezniav, M. 1977. Problemas fundamentales del materialismo histórico. Editorial de ciencias sociales de la Habana. Cap. 5. pp. 175 - 210.

<sup>3</sup> Iracheta, Alfonso. 1998. Los ámbitos territoriales de la legislación urbanística de Toluca. En Garza, Gustavo y Fernando A. Rodríguez. (coords.) Normatividad urbanística en las principales metrópolis en México. México. El colegio de México. pp. 181 – 204.

manejo y uso de sus recursos naturales, porque son indicadores de la disponibilidad de capital socioeconómico y ambiental.

Las cualidades económicas, sociales y ambientales que inciden en las decisiones territoriales son:

- a. El origen de la población con antecedentes culturales tradicionales reconocidos desde la época prehispánica.
- b. Las formas de tenencia de la tierra, comunal o ejidal.
- c. La forma de organización basada en la práctica comunitaria de la democracia.
- d. Los usos y costumbres que incluye el conocimiento tradicional de sus recursos flora, fauna, suelo y agua como base de sus actividades productivas, recreativas y místico religiosas.

El objeto de incluir criterios socio ambientales en forma integral, para delimitar la región radica en ponderar la participación social en el proceso de planeación como una metodología transferible a otros municipios con dinámicas similares ampliamente distribuidos en las zonas metropolitanas de Cuernavaca, Cuautla y otras ciudades de la corona central del país.

### **Diagnostico urbano ambiental**

En el diagnostico urbano se inventariaron las condiciones urbanas en infraestructura, servicios, usos del suelo y vivienda en la unidad regional. Estas reflejan la marginalidad de las localidades tradicionales derivada de su incorporación parcial a la dinámica urbana sin las ventajas del desarrollo urbano.

Los resultados señalan que la vivienda conserva cualidades y procesos culturales como la producción de bienes de autoabasto y/o intercambio, el control de residuos familiares y el uso de materiales constructivos no contaminantes que enfatizan el uso tradicional y conservacionista del ambiente, atributos que están impactados por el crecimiento urbano porque este incrementa la densidad habitacional, induce la sustitución de los usos del suelo habitacionales que reemplazan y/o comparten con otras actividades y se introducen materiales constructivos no naturales contaminantes.

Para registrar los impactos del crecimiento urbano en la vivienda y describir la calidad de vida de la población en el ámbito urbano se subdividió el análisis en tres aspectos:

- a. Se calcularon los Índices de distribución de los servicios básicos para obtener los déficits y riesgos que su distribución parcial origina.
- b. El porcentaje de usos del suelo sustituidos en el centro de población por actividades económicas terciarias o secundarias como estrategia de adaptación a una dinámica urbana diferente.
- c. Los porcentajes de vivienda, de acuerdo a los materiales constructivos que modifican los rasgos culturales de la población residente.

Debido a que el censo de población y vivienda contiene información de 10 años antes del trabajo, se generaron datos recientes propios con levantamiento de campo por cuadra y por lote enmarcado en los límites del centro de barrio.

El diagnóstico ambiental identifica en las áreas interurbanas e intraurbanas los elementos y procesos socioeconómicos que conservan la racionalidad productiva tradicional y se calcularon los usos del suelo en tres periodos de tiempo para explicar los impactos del crecimiento urbano sobre áreas agroforestales, esto permitió integrar a la propuesta urbano territorial el uso del suelo en función de su vocación natural, como base de la continuidad de los procesos ambientales que aportan insumos a la ciudad como estabilidad en el estado del tiempo, agua, aire limpio, alimentos, medicinas, materiales de construcción de vivienda, utensilios de labranza y enseres domésticos,

#### **Importancia de incluir el ordenamiento territorial a la Planeación urbana:**

El diagnóstico de la unidad regional en la metodología utilizada combina la planeación convencional en los aspectos urbanos con la vocación del suelo y ofrece las siguientes ventajas:

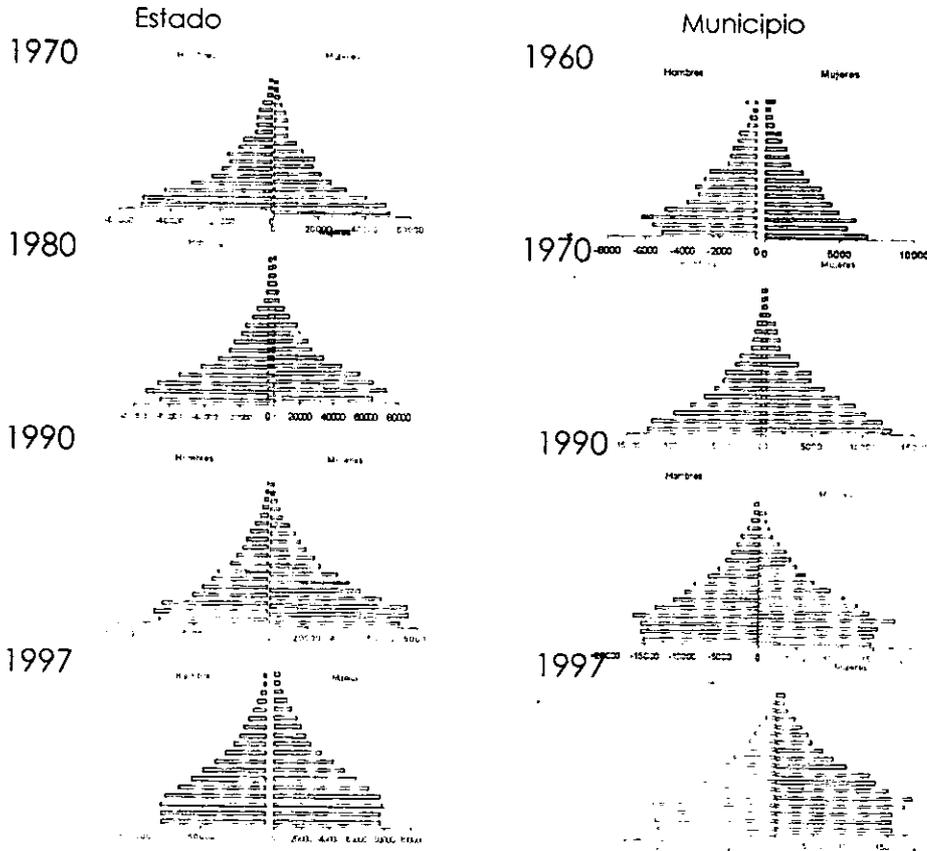
- a. El mejoramiento de las condiciones de la ciudad y la identificación de áreas para el crecimiento.
- b. La determinación de la vocación del suelo y la identificación de los recursos naturales y culturales.
- c. A partir de la estimación de los usos del suelo y la proyección del proceso a 20 años con una función lineal en un corte de tiempo se establecen escenarios para describir los impactos del crecimiento urbano.
- d. Se generan insumos analíticos como una herramienta de planeación.

## J. Conclusiones

1. El ordenamiento territorial es una estrategia útil para el desarrollo urbano en el contexto regional de crecimiento urbano del norte de Cuernavaca, porque permite comprobar que la dinámica de crecimiento urbano se ha frenado debido a los factores, sociales y ambientales tradicionales, conservados regionalmente, en este sentido, Ocoatepec es un caso vigente y demostrativo de la adaptación de los aspectos económicos, sociales y ambientales tradicionalmente reconocidos, a la dinámica urbana.
2. La delimitación de una unidad regional en el norte de la ciudad de Cuernavaca ejemplifica la ventaja metodológica del ordenamiento territorial y permite explicar como la lógica socio ambiental de la población regional conserva áreas importantes para el desarrollo urbano dentro y fuera de la ciudad donde opera sus procesos ambientales y económicos.
3. Diagnosticar las condiciones específicas del proceso de crecimiento urbano en la unidad regional permitió interpretar como la incorporación parcial y progresiva de las ventajas urbanas y la sustitución de áreas destinadas a actividades económicas culturalmente reconocidas, deterioran la calidad de vida regional. El diagnóstico realizado permitió:
  - a. Calcular del incremento periódico del área urbana y contrastarlo con la sustitución de áreas agroforestales.
  - b. Describir y proyectar los impactos sociales.
  - c. Describir y proyectar los impactos ambientales.
  - d. Identificar las cualidades socioeconómicas y ambientales tradicionales vigentes en la población de la unidad regional.
  - e. Calcular el potencial ambiental regional.
4. Finalmente se concluye que es necesario integrar las cualidades vigentes de la población y el potencial ambiental como elementos del desarrollo urbano, aprovechando las características tradicionales en el manejo y uso de sus recursos naturales para mitigar los impactos del crecimiento urbano.

## K. Anexo gráfico

Anexo 1. Las pirámides de población registradas a continuación reflejan el proceso de transformación del perfil general de composición en el estado de Morelos -de expansiva a constrictiva- a partir de 1970 y en Cuernavaca.



Anexo 2. Formula utilizada para el calculo de las tasas de crecimiento y proyección de población:

$T_c = P_{t_f} / P_{t_i}$  ó Tasa de crecimiento = total de población del periodo calculado/ total de población del periodo anterior.

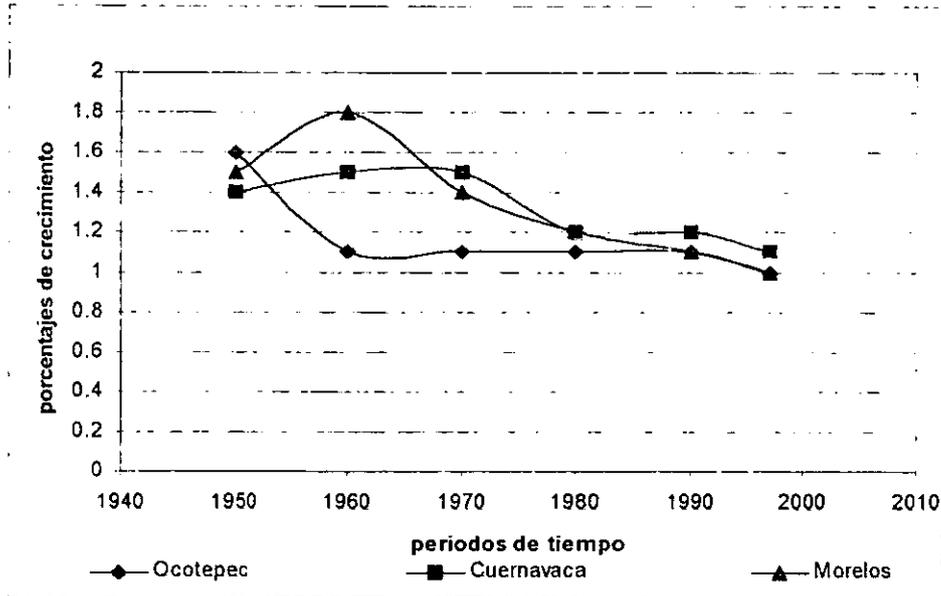
Con una función lineal en un corte de tiempo se proyecta la población para el 2010:  $P_t = P_f - P_i + P_s$  ó Población total para el 2000 = Población en 1997 - población en 1990 + población en 199 y Población total para el 2010 = Población en 2000 - población en 1997 + población en 2000.

Anexo 3. Crecimiento de población en el estado y municipio.

Años	Población	
	Estatal	Municipal
2010	1937668	387758
2000	1690165	352270
1997	1442662	316782
1990	1195159	281294
1980	947089	237355
1970	616119	160804
1960	386264	85620
1950	272842	54928

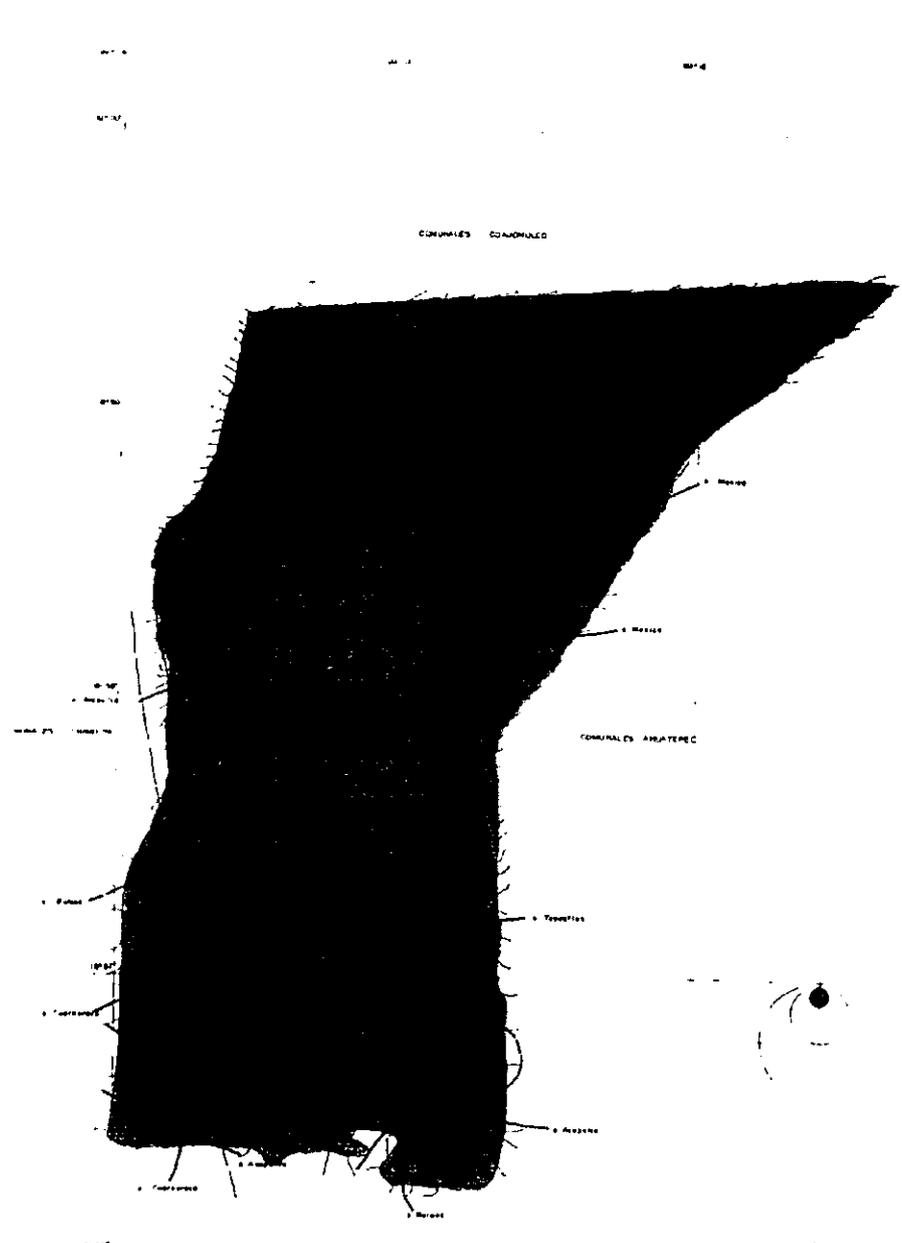
Fuente: censos de población y vivienda IV, V, VI, VIII, IX y Anuario estadístico de Morelos 1997.

Anexo 4. Comparación del crecimiento de la población en el Estado, el Municipio y la Localidad de estudio.



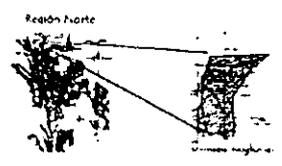
Fuente: censos de población y vivienda IV, V, VI, VIII, IX y Anuario estadístico de Morelos 1997.

Anexo 5. Plano 8. Geología en la unidad regional.



Universidad Nacional Autónoma de México

Croquis de localización



Ciudad de Cuernavaca

Simbología

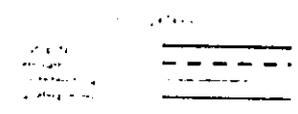
Subsuelo	
Origen	Tipo
Ignetas	Basico

Litología	
F. 15	F. 16
[Symbol]	[Symbol]

Clasificación del subsuelo por su origen

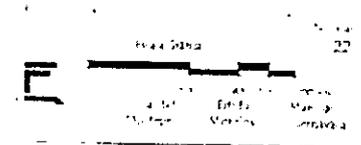
Origen	Subsuelo		Porcentaje
	Tipo	Área (has)	
Ignetas	Basico	100/has	100%
	Litología	11/has	
		22/has	



**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Aplicación de la Geología en el desarrollo urbano  
 Aptitud urbana y ambiental

**Geología**



Anexo 6. Disponibilidad de infraestructura por lote por cuadra

no de calle	Ubicación (entre calles)	Infraestructura			alumbrado publico y e.lectricidad		vialidades			pavimento	transitabilidad	nivel de servicio			sentidos		
		drenaje alcantarillado	agua potable	drenaje pluvial	alta tensión	red distribución	alumbrado pub	jerarquia	material			con sin	altc medic	bajo	bueno	regular	malc
		con	sin	con	sin	con	sin	con	sin	con	sin	con	sin	con	sin	con	sin
<b>calles del centro historico</b>																	
<b>norte sur</b>																	
<b>aidama</b>																	
1	hidalgo y galeana	1		1		1, 3izq	1, 3izq	1		1		1		1		1	
2	galeana y zaragoza	2		2		2, 2izq	2, 2izq	2		2		2		2		2	
3	zaragoza y cuauhtemoc reforma	3		3		3, 3izq	3, 3izq	3		3		3		3		3	
4	iturbide y guerrero	1	1	1		1, 3 der	1, 3 der	1		1		1	1	1		1	
5	guerrero e hidalgo	2	2	2		2, 2 der	2, 2 der	2		2		2	2	2		2	
6	hidalgo y galeana	3	3	3		3, 2 der	3, 2 der	3		1		3	3	3		3	
7	galeana y zaragoza	4	4	4		4, 3 der	4, 3 der	4		2		4	4	4		4	
<b>morelos</b>																	
8	iturbide a guerrero	1	1	1		1, 2 der	1, 2 der	1		1		1		1		1	1
9	guerrero e hidalgo	2	2	2		2, 3 izq	2, 3 izq	2		2		2		2		2	2
10	hidalgo y galeana	3	3	3		3, 3izq	3, 3izq	3		3		3	1	3		3	
11	galeana y zaragoza	4	4	4		4, 3izq	4, 3izq	4		4		4	2	4		4	
12	zaragoza y cuauhtemoc	5	5	5					1			1		5		3	5
<b>matamoros</b>																	
13	guerrero e hidalgo leandro valle	1	1	1		1, 2 der	1, 2 der	1		1		1	1	1		1	
14	galeana y zaragoza benito juarez	1	1	1		1, 3 der	1, 3 der	1		1		1	1	1		1	
15	guerrero e hidalgo	1	1	1				1				1		1		1	1
16	hidalgo y galeana	2	2	2		1, 2 der	1, 2 der	2		1		1	1	2	1	2	2
17	galeana y zaragoza francisco madero	3	3	3		2, 2 der	2, 2 der	3		2		2		3		2	3
18	nicolas bravo y guerrero	1	1	1				1		1		1		1		1	1
19	guerrero e hidalgo	2	2	2		1, 1 der	1, 1 der	2		2		2		2		2	2
20	hidalgo y galeana	3	3	3		2, 2 izq	2, 2 izq	3		3		3		3		3	3
21	galeana y zaragoza dolores	4	4	4		3, 3 izq	3, 3 izq	4		4		4		4		4	4
22	nicolas bravo e hidalgo carlos pacheco	1	1	1			1, 1, 4 der	1		1, det		1		1		1	1
23	nicolas bravo e hidalgo emiliano zapata	1	1	1		1, 3 izq	1, 3 izq	1		1		1		1		1	
24	iturbide y guerrero	1	1	1		1, 2izq	1, 2izq	1		1		1		1		1	1
25	guerrero e hidalgo	2	2	2		2, 3 izq	2, 2 izq	2		2		2		2		2	2
26	hidalgo y galeana	3	3	3		3, 2 der	3, 2 der		1		1	3		1		1	1
27	galeana y zaragoza	4	4	4		4, 2 der	4, 2 der	2		2		4		2		2	2
28	zaragoza y cuauhtemoc	5	5	5		5, 2 v 2	5, 2 v 2	3		3		5		3		3	3
29	cuauhtemoc y fccc	6	6	6				6	4		4	6		4		4	4
priv1	privada zapata	1	1	1								1		1		1	
priv2	andador preclado	1	1	1					1			1		1		1	
29	hidalgo y galeana	1	1	1			1, 1, 1 der.	1				1	1	1		1	1
30	galeana y zaragoza	2	2	2		2, 2 izq	2, 2 izq	2		2		2		2		2	2
31	zaragoza y fccc	3	3	3		3, 7 izq	3, 7 izq	3		3		3		3		3	3

este oeste																									
iturbide																									
no de calle	Ubicación (entre calles)	drenaje	alcantaril	agua pot	dren pluv	alumbrado	pub	electri	vialidades																
		con	sin	con	sin	red: s	at	at	r	p	s	l	p	o	c	a	cor	sin	altc	medik	baio	nivel de servicio	sentid		
				con	sin																bueno	regular	malc	1	2
32	zapata y reforma	1	1	1	1	1,4 der	1,4 der	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
33	reforma y morelos	2	2	2	2	2,2 der	2, der	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
34	morelos y madero andador	3	3	3, sup	3	3,4 izq	3,4 izq	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	
35	nicolás bravo madero y dolores	1	1	1, sup	1	1,3 izq	1,3 izq	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
36	dolores y pachecco guerrero	2	2	2, sup	2	2,2, fiza	2,2, fiza	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
37	zapata y reforma	1	1	1	1	1,1,2 der	1,1,2 der	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
38	reforma y morelos	2	2	2	2	2,2 der	2,2 der	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
39	morelos y matamoros	3	3	3	3	2,2,1 der	2,2,1 der	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
40	matamoros y juarez	4	4	4	4	4,5 izq	4,5 izq	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
41	juarez y madero hidalgo	5	5	5	5	5,2 izq	5,2 izq	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
42	preciado y zapata	1	1	1	1	1,1,2 der	1,1,2 der	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
43	zapata y aldama	2	2	2	2	2,2 der	2,2 der	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
44	aldama y reforma	3	3	3	3	3,1 izq	3,1 izq	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
45	reforma y morelos	4	4	4	4	4,5 izq	4,5 izq	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
46	morelos y matamoros	5	5	5	5	5,2 izq	5,2 izq	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
47	matamoros y juarez	6	6	6	6	6,2 izq	6,2 izq	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
48	juarez y madero	7	7	7	7	7,2 izq	7,2 izq	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
49	madero y dolores	8	8	8	8	8,1 izq	8,1 izq	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
50	dolores y pachecco andador	9	9	9	9	9,3 izq	9,3 izq	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
51	preciado y zapata	1	1	1	1	1,1,1 izq	1,1,1 izq	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
52	zapata y aldama	2	2	2	2	2,2,2 izq	2,2,2 izq	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
53	aldama y reforma	3	3	3	3	3,3,1 izq	3,3,1 izq	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
54	reforma y morelos	4	4	4	4	4,2 izq	4,2 izq	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
55	morelos y valle	5	5	5, sup	5	5,4 der	5,4 der	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
56	valle y juarez	6	6	6, sup	6	6,2 der	6,2 der	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
57	juarez y madero zaragoza	7	7	7	7	7,1 der	7,1 der	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
58	preciado y zapata	1	1	1	1	1,3 der	1,3 der	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
59	zapata y aldama	2	2	2	2	2,2 der	2,2 der	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
60	aldama y reforma	3	3	3, sup	3	3,3,2 izq	3,3,2 izq	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
61	reforma y morelos	4	4	4, sup	4	4,4,2 izq	4,4,2 izq	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
62	morelos y valle	5	5	5, sup	5	5,5,1 izq	5,5,1 izq	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
63	valle y juarez	6	6	6, sup	6	6,3 izq	6,3 izq	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
64	juarez y madero cuauhtemoc	7	7	7, sup	7	7,2 izq	7,2 izq	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
65	zapata y aldama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
66	aldama y morelos	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

infraestructura																									
no de calle	Ubicación (entre calles)	drenaje	alcantaril	agua pot	dren pluv	alumbrado	pub	electri	vialidades																
		con	sin	con	sin	red: s	at	at	r	p	s	l	p	o	c	a	cor	sin	altc	medik	baio	nivel de servicio	sentid		
				con	sin																bueno	regular	malc	1	2
calles del centro historico																									
66		66	66	66	66	66/10	66/10																		
4	privadas	4	4	4	4																				
70		70	70	70	70	56/14	56/14	12	4	44	6	4	50	4	16	57	13	16	1	53	27	10	37	7	80
en porcentajes		#	100	#	100	20	sin	20	sin	17	6	62	86	71	6	23	81	18,57	23	77	38,57	14,28	53	14	86





Anexo 8. Resumen de las características de la vivienda por cuadra del centro historico

Ubicación (cruce calles)	uso del suelo			no de niveles			materiales			estado de la vivienda			tipología de vivienda			tipología de vivienda			
	H	M	E	1	2	3	adobe	g. vta	concreto	mejor	med	defecto	tradic	mixta	suert	popular	popular	media	residencial
<b>CUADRA 1 GUERRERO E ITURBIDE Y REFORMA Y ZAPATA</b>																			
Localización																			
Guerrero	Zapata y Reforma	7	2		7	2		7	2		9			7	2		8	1	
Zapata	Guerrero e Iturbide	6	2		7	1		4	3		4	4		4	3	1	7	1	
Iturbide	Zapata y reforma	9			7	2		3	3	3	3	8		3	4	2	8		
Reforma	Iturbide y Guerrero	5	2		6	1		4	3	3	6	1		4	3	5	2		
	Subtotales	27	6		27	6		18	3	11	22	11		18	7	8	28	4	1
	total	-3	-2		-3	-2		-2	-1	-1	-4			-2	-1	-1	-1	-3	
	total	24	4		24	4		18	2	10	18	11		18	6	7	27	1	1
<b>CUADRA 2 REFORMA Y MORELOS E ITURBIDE Y GUERRERO</b>																			
Localización																			
Iturbide	Reforma y Morelos	5			3	3		3	2	1	6			6			6		
Morelos	Iturbide y Guerrero	8			3	3		8			4	2		6			5		1
Reforma	Iturbide y Guerrero	7			5	2		5		2	4	2		5	2	1	4	2	
Guerrero	Reforma y Morelos	8			6			8			6			8			6		
	Subtotales	24			17	8		20	2	3	20	4	1	23	2	1	21	2	1
	total	-4			-4			-4			-2	-2		-4			-4		
	total	20			13	8		16	2	3	18	2	1	19	2	1	17	2	1
<b>CUADRA 3 ITURBIDE Y GUERRERO Y MORELOS Y MADERO</b>																			
Localización																			
Morelos	Iturbide y Guerrero	8			4	3		1	2	4	1	5		2	4	1	6	1	
Iturbide	Madero y Morelos	12			12			4	2	6	1	5	1	4	6	2	2	8	2
Guerrero	Morelos y Madero	8			8			6			2			8			6		
	Subtotales	28			24			11	2	10	8	10	2	16	10	3	14	16	2
	total	6			6	2		6		2	6	1	2	6			6		2
Madero	Guerrero e Iturbide	7			6	1		6		1	7			8	1		6		1
	Subtotales	39	1		36	6		23	4	13	27	11	3	24	10	8	2	32	1
	total	-4			-1	-3		-2	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-1
	total	35			35	3		21	3	12	29	10	2	22	9	5	1	30	5
<b>CUADRA 4 REFORMA, ZAPATA, HIDALGO Y GUERRERO</b>																			
Localización																			
Hidalgo	Reforma y Zapata	1	22	M	15	9					24			24			24		24
Guerrero	Zapata y Reforma	7	1		7	1		7	1		5	3		7	1		7	1	1
Zapata	Hidalgo y Guerrero	7			3	4		5	2		1	4	2	5	2	2	2	2	2
Reforma	Guerrero e Hidalgo	6	5		10	1		5	2	5	4	6	1	4	4	3	5	6	6
	Subtotales	21	28		35	15		5	14	32	10	37	3	4	40	8	2	14	32
	total	-3	-1		-3	-1		-1	-1	-2	-1	-3		-1	-3		-1	-2	-1
	total	18	27	M	32	14		4	13	30	9	34	3	4	39	3	2	13	30
<b>CUADRA 5 MORELOS, REFORMA, HIDALGO Y GUERRERO</b>																			
Localización																			
Hidalgo	Morelos y Reforma	1	7		8			1	2	8	7	6		8			8		8
Morelos	Guerrero e Hidalgo	4	4		3	6		7	5	1	1	4		7			1	6	1
Reforma	Guerrero e Hidalgo	7			4	1		7		1	3	4		7			7		1
Guerrero	Reforma y Morelos	5			4	1		4	1	1	1	4		4			4		1
	Subtotales	17	11		22	8		8	6	14	11	17		8	4	16	12	8	10
	total	-2	-2		-3	-1		-1	-3	-2	-2	-2		-1	-1	-2	-1	-2	-1
	total	15	9		19	5		7	8	11	9	16		7	3	14	11	4	9
<b>CUADRA 6 GUERRERO, HIDALGO, MORELOS Y MATAMOROS</b>																			
Localización																			
Morelos	Guerrero e Hidalgo	5	4		6	4		1	1	6	4	2	3	2	1	6	9		
Hidalgo	Morelos y Matamoros		10		10			2		6	10			1		9	1	9	
Guerrero	Morelos y Matamoros	5			4	1		4	1	1	4			4	1	4	4		1
Matamoros	Guerrero e Hidalgo	5	3		4	4		3	5	8				3	3	5	4	3	1
	Subtotales	15	17		24	9		3	8	20	23	6	3	3	8	21	18	12	2
	total	-3	-1		-3	-1		-2	-2	-3	-3		-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1
	total	12	16		21	6		3	6	18	20	6	2	2	7	19	16	11	1
<b>CUADRA 7 GUERRERO, HIDALGO, MATAMOROS Y JUAREZ</b>																			
Localización																			
Hidalgo	Matamoros y Juárez	3	8		11				11		3	7	1	2	7		2	9	
Guerrero	Matamoros y Juárez	3			1	2		1	2		3	3		1	2		1	2	2
Juarez	Guerrero e Hidalgo	5	1		6			6			6			5	1		5	1	
Matamoros	Guerrero e Hidalgo	5	2		5	2		4	3		7	7		4	3		5	1	1
	Subtotales	16	11		23	4		1	10	16	19	7	1	3	11	13	13	11	3
	total	-2	-2		-3	-1		-1	-3	-4	-4		-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1
	total	14	9		20	3		1	9	13	15	7	1	2	10	11	11	10	2
<b>CUADRA 8 JUAREZ, MADERO, HIDALGO Y GUERRERO</b>																			
Localización																			
Hidalgo	Juarez y Madero	2	12		8	6		1		13	13	1		1		13	2	12	
Guerrero	Matamoros y Madero	4			4			4		3	4			4		4	4		
Juarez	Guerrero e Hidalgo	4			4			2	2		4			2	2		4		
Madero	Guerrero e Hidalgo	6	2		7	1		4	8		4	8		4	4		6	1	1
	Subtotales	16	14		23	7		11	2	17	15	13	2	11	2	17	16	13	
	total	-3	-1		-4			-3	-1	-2	-1	-1		-3		-3	-3	-1	
	total	13	13		19	7		8	2	16	13	12	1	8	2	16	13	12	1

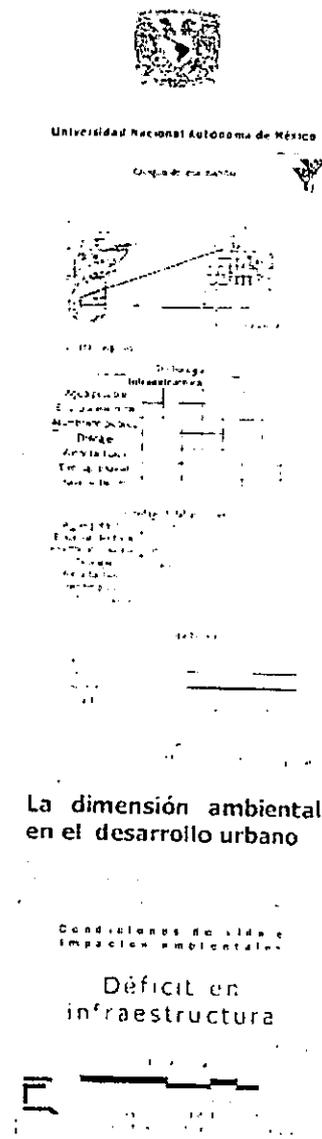
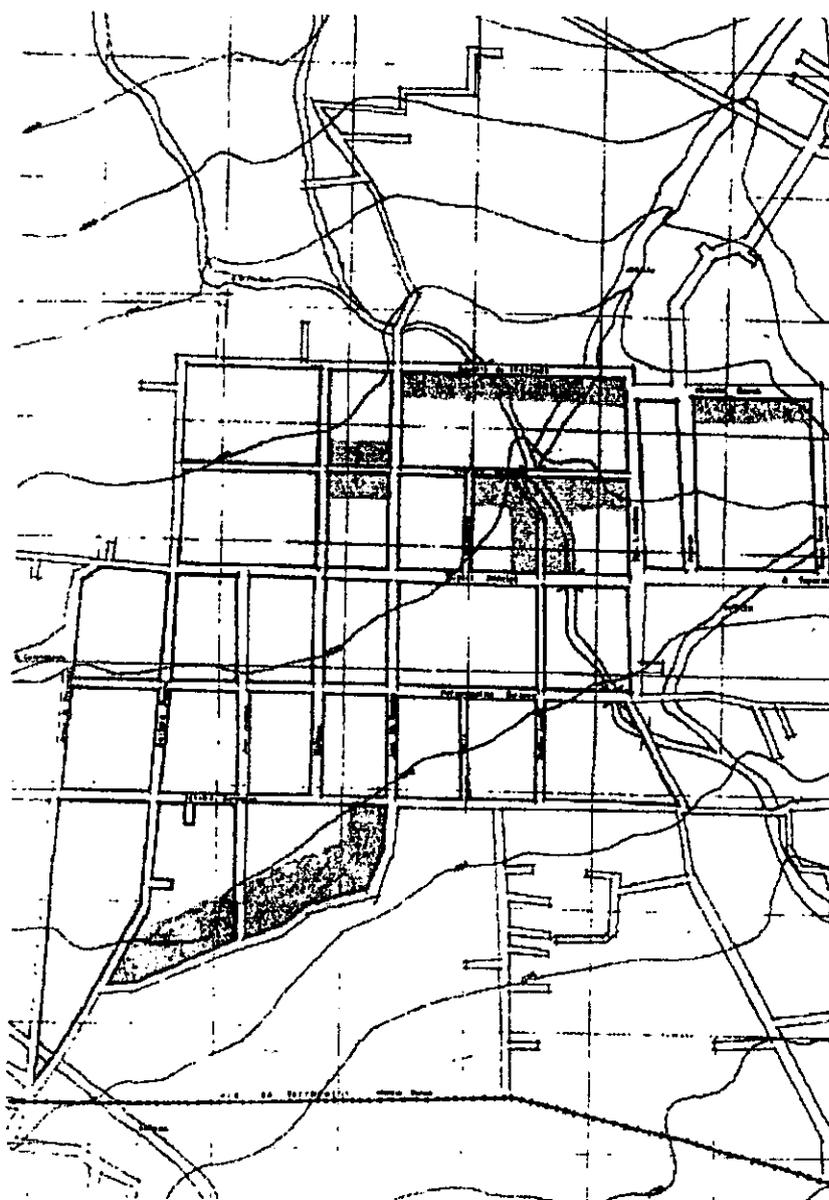


CUADRA 19 GALEANA, ZARAGOZA, ALDAMA Y REFORMA															
Zaragoza	Aldama y Reforma	5		4	1			3		2		3	1	4	5
Aldama	Galeana y Zaragoza	5	5	9	1		5	4	3	2	7	1	9	8	2
Reforma	Galeana y Zaragoza	8		7	1		5	3	3	5		5	2	8	
Galeana	Aldama y Reforma	4		2	2		2	1	1	2	1	1	1	2	1
	Subtotales	22	5	22	5		14	5	8	9	13	5	16	3	8
		-4		-2	-2		-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-2	-3
	total	18	5	20	3		12	4	7	7	11	5	15	2	6
CUADRA 20 REFORMA, MORELOS, GALEANA Y ZARAGOZA															
Zaragoza	Morelos y Reforma	3	1	4			2		2	3	1	2	2		4
Morelos	Zaragoza y Galeana	9	3	9	3		3	9	5	6	1	3	9		12
Reforma	Zaragoza y Galeana	9		7	2		3	6	3	5		3	4	2	9
Galeana	Morelos y Reforma	6		6			1	4	1	2	4	1	4	1	6
	Subtotales	27	4	28	5		8	5	18	10	16	2	9	10	31
		-3	-1	-4			-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-4
	total	24	3	22	5		6	5	16	8	16	2	7	10	27
CUADRA 21 ZARAGOZA Y GALEANA Y MORELOS Y LEANDRO VALLE															
Morelos	Zaragoza y Galeana	8	1	9			4		5	2	3	4	4	5	9
Zaragoza	Morelos y Leandro Valle	2		2			1	1	1	1		1	2	1	1
Valle	Zaragoza y Galeana	5		5			1	1	3	4		1	1	3	4
Galeana	Morelos y Leandro Valle	7	2	6	3		1	2	6	9		1	2	6	9
	Subtotales	22	3	22	3		6	4	15	16	3	5	6	5	14
		-4		-4	3		-1	-1	-2	-3		-1	-2	-1	-4
	total	18	3	18	3		5	3	13	13	3	4	4	4	19
CUADRA 22 GALEANA, ZARAGOZA, VALLE Y JUAREZ															
Zaragoza	Leandro Valle y Juarez	5		4	1		4	1		5		3	1	1	3
Juarez	Zaragoza y Galeana	6		5	1		5	1		6		4	1	1	4
Valle	Zaragoza y Galeana	8		8			6		2	7	1	6		2	7
Galeana	Leandro Valle y Juarez	2	1	3			3		3	3		3		3	3
	Subtotales	21		20	2		15	2	5	21	1	13	2	7	17
		-3		-3	-1		-2	-1	-1	-4		-2	-1	-1	-3
	total	18	1	17	1		13	1	4	17	1	11	1	6	14
CUADRA 23 JUAREZ, MADERO, ZARAGOZA Y GALEANA															
Zaragoza	Juarez y Madero	9		4	5		3	2	4	6	1	2	3	2	4
Madero	Zaragoza y Galeana	5		5			5		5	6		2	3	2	5
Juarez	Zaragoza y Galeana	5		5			4		1	5		3	1	1	3
Galeana	Juarez y Madero	5	1	5	1		4		2	5	1	3	2	1	6
	Subtotales	24		19	6		11	2	12	21	2	2	9	5	11
		-4		-3	-1		-2	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-2	-2
	total	20	1	16	5		9	2	10	18	1	2	8	4	9
CUADRA 24 PRECIADO, ZAPATA Y ZARAGOZA															
Preciado	Zaragoza y Itcc	5	18	22	1		3	9	11	15	7	1	3	8	11
Zapata	Itcc y Zaragoza	14	5	17	1	1		9	19	4	12	3	1	21	18
Zaragoza	Zapata y Preciado	2	1	2	1	1	1	1	2	3			1	1	2
	Subtotales	21	24	41	3	1	4	9	32	22	19	4	4	10	33
		-3		-2	-1		4	9	-3	-2		-1	-1	-2	-2
	total	18	24		1	1	4	9	29	20	19	3	3	10	31
CUADRA 25 CUAUHTEMOC, ZARAGOZA, ZAPATA Y ALDAMA															
Cuauhtemoc	Zapata y Aldama	7		6	1		2	1	4	6	1	2	4	1	6
Zapata	Zaragoza y Cuauhtemoc	7	18	24			1	23	4	7	14	3	1	18	4
Aldama	Zaragoza y Cuauhtemoc	8	1	9			1	4	4	7	2		1	8	4
Zaragoza	Zapata y Aldama	5		5			5	5	5	5			3	2	5
	Subtotales	27	19	44	1		3	33	8	20	22	3	7	33	5
		-4		-4			-1	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-4
	total	23	19	40	1		2	31	7	18	20	3	5	31	5
CUADRA 26 ALDAMA, MORELOS, CUAUHTEMOC Y ZARAGOZA															
Zaragoza	Aldama y Morelos	12	1	11	2		8		7	4	8	1	6	1	7
Cuauhtemoc	Aldama y Morelos	4		4			1	4	4	2		2	1	1	3
Morelos	Cuauhtemoc y Zaragoza	8	1	6	3		1	6	8	8		1	5	4	4
Aldama	Cuauhtemoc y Zaragoza	9		9			3	5	1	3	6		1	8	9
	Subtotales	33	2	30	5		10	5	20	17	14	4	8	14	13
		-4		-3	-1		-1	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-2
	total	29	2	27	4		9	4	18	15	12	4	7	13	11

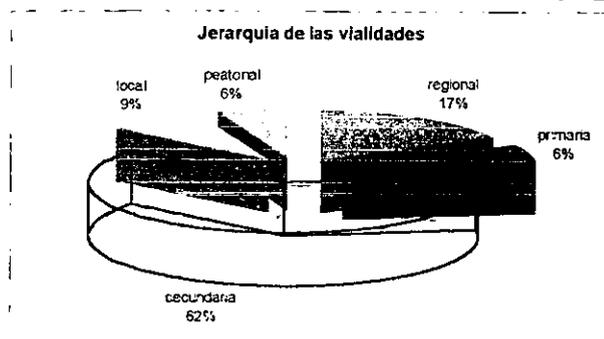
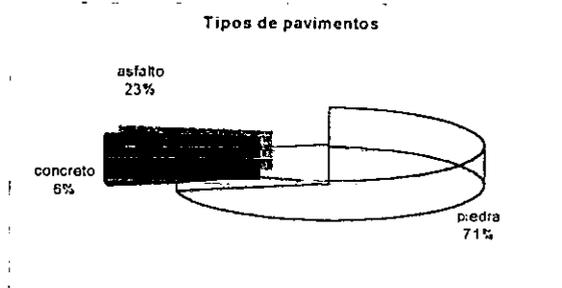
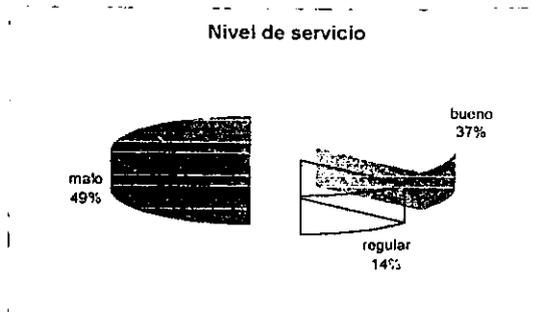
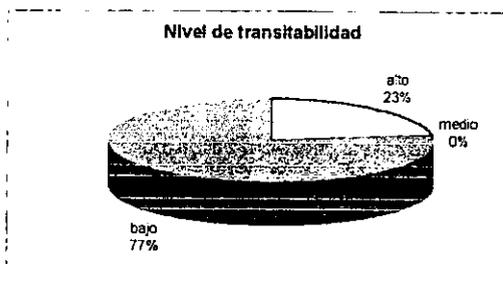
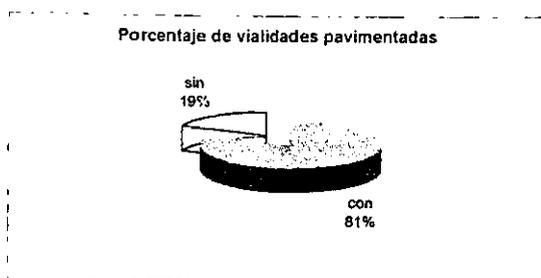
Resumen de las características de la vivienda por cuadra

CUADRA No	uso del suelo			no de niveles			materiales			estado de la vivienda			tipología de vivienda				tipología de vivienda										
	H	M	E	1	2	3	adobe	mbo	concreto	conser	meda	deterior	tradic	mbo	sustit	precario	popular	meda	residencial								
1	24	4		24	4		16	2	10	16	10		16	6	8		27		1								
2	20	1		13	8		16	2	3	18	2	1	19		2	11	7	2	1								
3	35	1		35	1		21	3	12	25	10	1	22	9	5	1	30	1	5								
4	18	28		32	14		4	12	30	9	34	3	4	39	3	2	13	30	1								
5	15	9		19	5		7	6	11	9	15		7	3	14		11	4	9								
6	12	16		20	8		3	6	19	20	6	2	2	7	19		16	11	1								
7	14	9		20	3		1	9	13	15	7	1	2	10	11	11	10	2									
8	13	13		19	7		8	2	16	13	12	1	8	2	16		13	12	1								
9	16	3		14	4	1	11	4	4	17		2	11	4	4	1	14	3	1								
10	29	5		29	5		18	7	9	27	5	2	18	6	10		29	4	1								
11	14	11		20	5		10	10	5	9	5	11	6	12	7	4	18	3									
12	11	9		13	7		6	2	13	14	5	1	4	2	14		2	17	1								
13	4	1		5			3		2	2	1	2															
14	14	4		14	4		5	6	7	9	7	2	3	5	10		17	1									
15	15	22		23	9		11	11	15	24	13		11	5	21		20	14	3								
16	18	9		24	3		9	9	9	17	9	1	8	10	9	1	17	8	1								
17	16	7		20	3		13	4	6	14	4	6	12	6	5	1	16	2	1								
18	17	7		23	1		6	15	3	13	8	3	11	9	4	2	22										
19	16	5		20	3		12	4	7	7	11	5	15	2	6		20	1	2								
20	24	3		22	5		8	5	16	6	17	2	7	10	10		27										
21	18	3		18	3		5	3	13	14	3	4	4	4	13		19	2									
22	17	1		17	1		13	1	4	17	1		11	1	6		14	3	1								
23	20	1		16	5		9	2	10	10	1	2	8	4	9	6	9	1	6								
24	18	24		39	2	1	4	9	29	20	19	3	2	9	31		35	5	2								
25	22	19		40	1		2	31	7	18	20	3	5	31	5	1	39	1									
26	29	2		27	4		9	4	18	15	12	4	7	13	11	5	23	3									
471	217	688	217	571	115		2	668	227	33	291		10	330	237		61	633	223	32	212	253	48	470	130	33	684

Anexo 9. Plano 10. Déficit en infraestructura en el centro histórico de Ocotepéc.

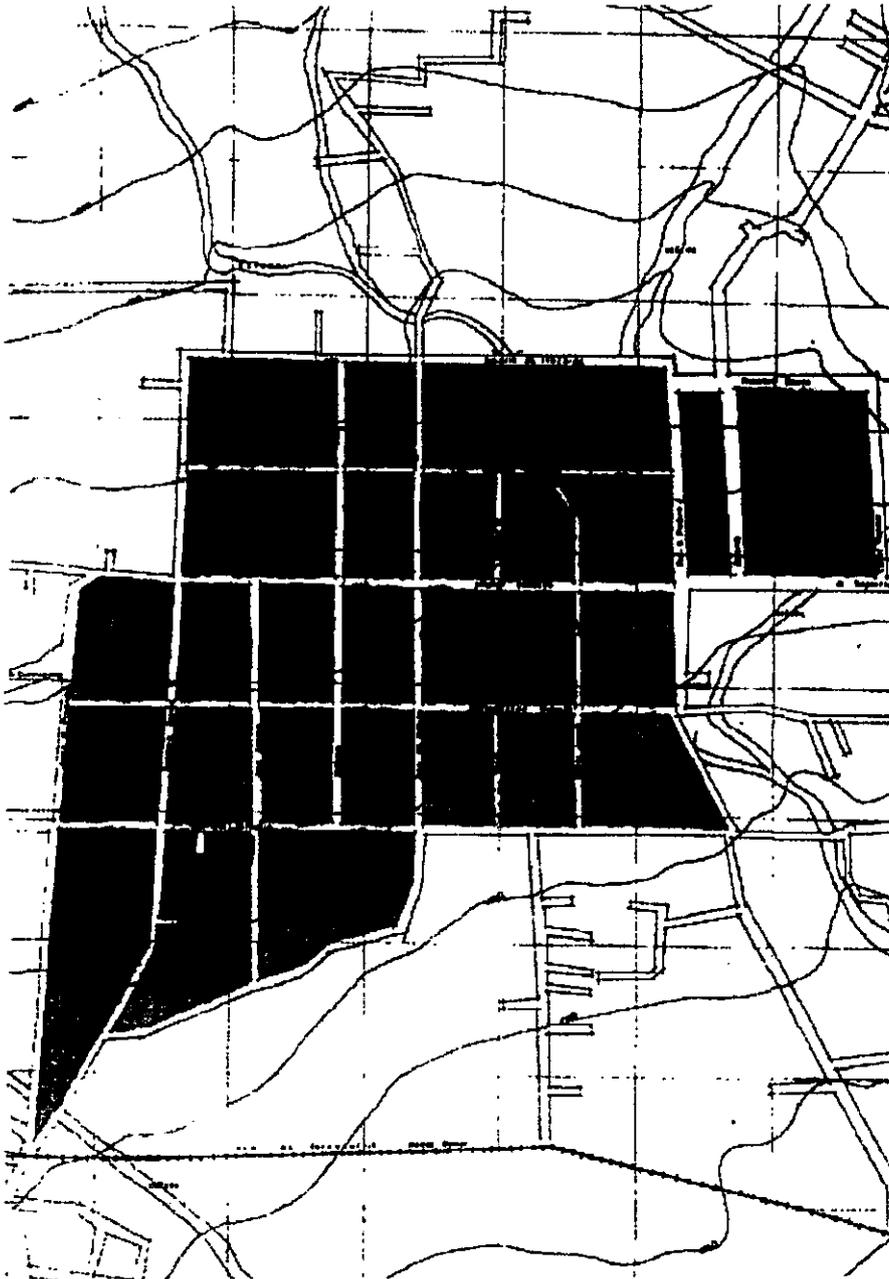


Anexo 10. Características de las vialidades de la localidad, en términos de pavimentación, nivel de servicio y transitabilidad.





Anexo 12. Plano 12. Estado de conservación de la vivienda.



  
**Universidad Nacional Autónoma de México**  
 Facultad de Arquitectura  
 Departamento de Urbanismo y Vivienda  
 Unidad de Vivienda

**Estado de conservación**  
 Durango  
 En proceso de desarrollo  
 Creencias

Vivienda en estado de conservación	
Porcentaje	
En proceso de desarrollo	50%
En conservación	50%

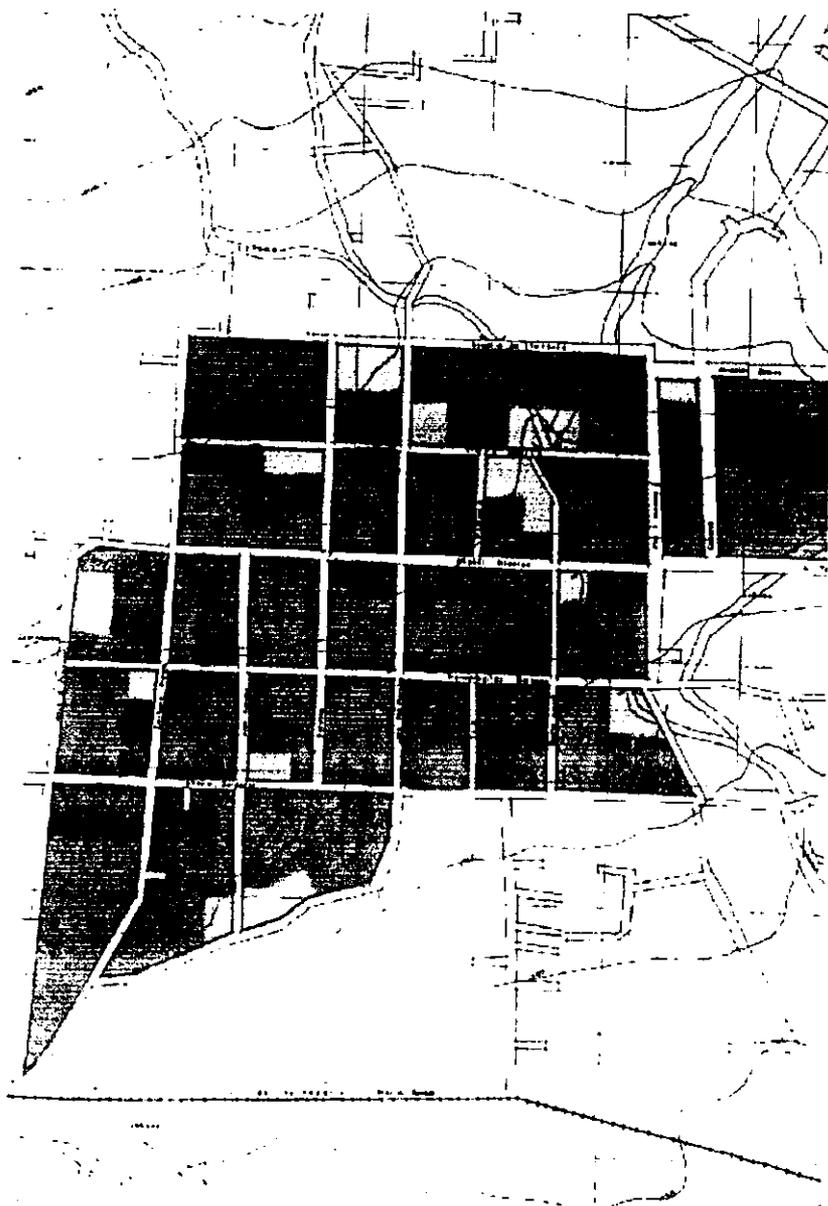
Escala: 1:1000  
 Fecha: 1980

**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Condiciones de vida e impactos ambientales  
**Estado de conservación**  
 Durango  
 En proceso de desarrollo  
 Creencias

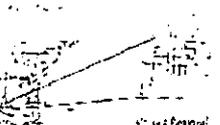
Escala: 1:1000  
 Fecha: 1980

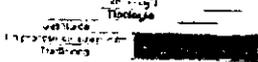
Anexo 13. Plano 13. Tipología de vivienda.



  
 Universidad Nacional Autónoma de México

  
 Facultad de Arquitectura

  
 Ubicación Geográfica

  
 Tipología

Escala: 1:5000  
 Fuente: Datos propios

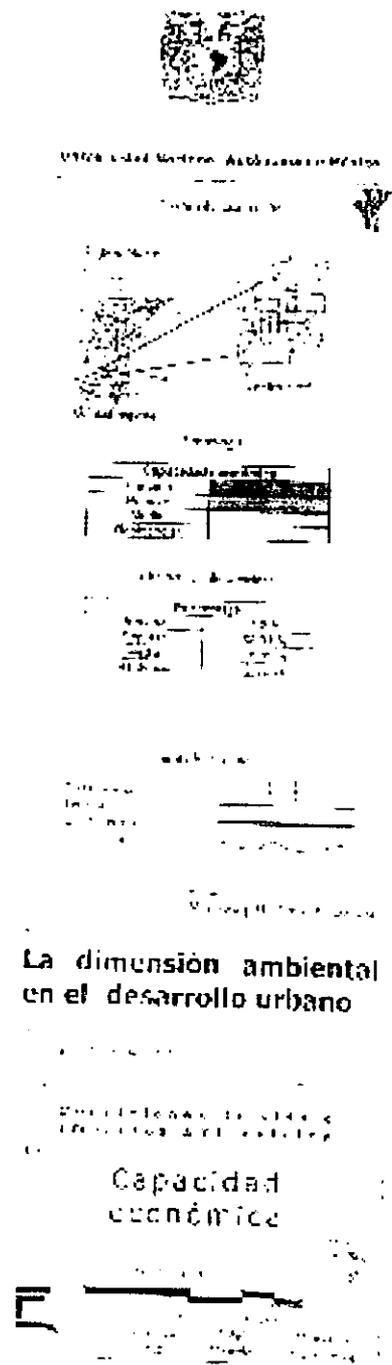
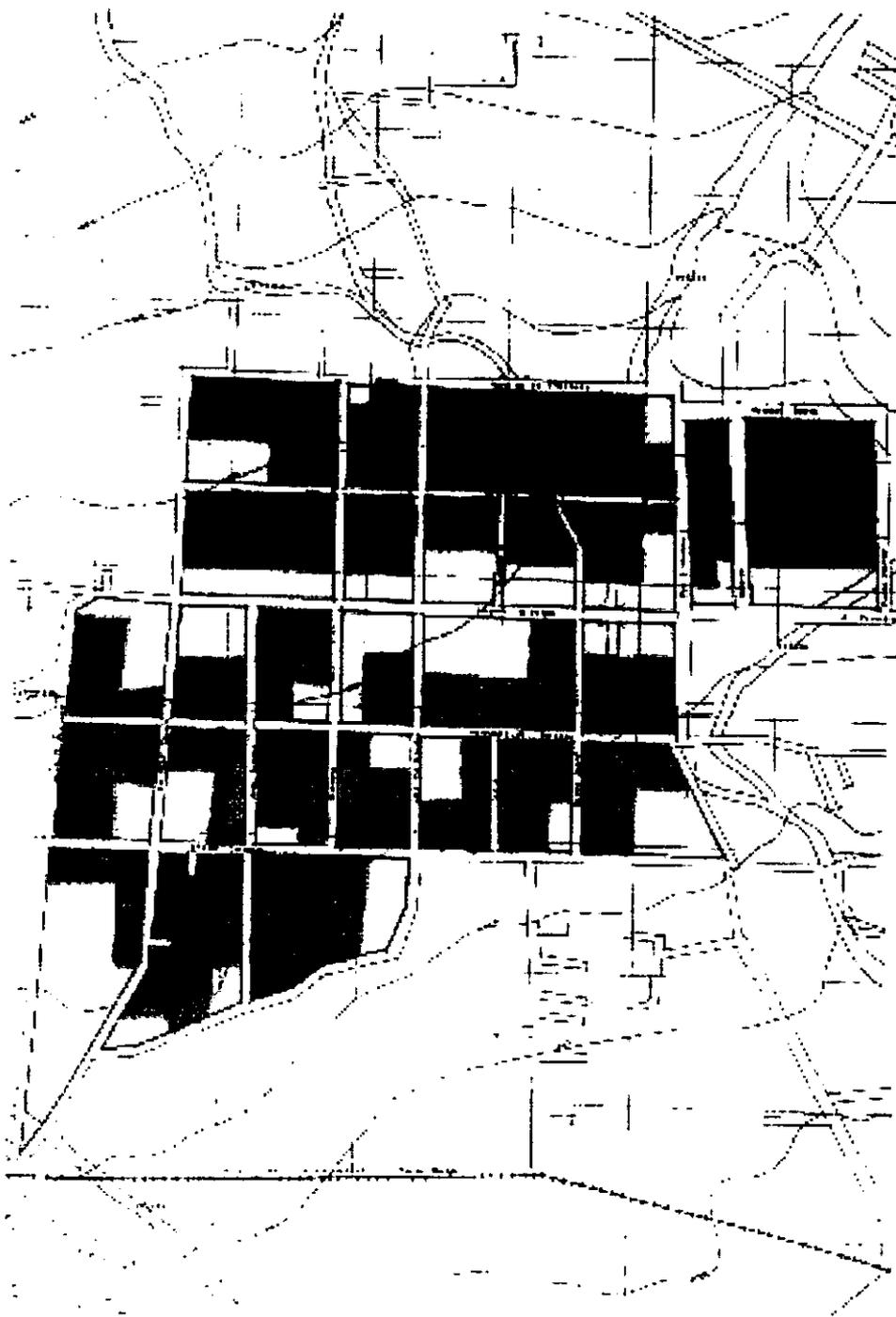
**La dimensión ambiental  
en el desarrollo urbano**

Condiciones de vida e  
Impactos ambientales

**Tipología**

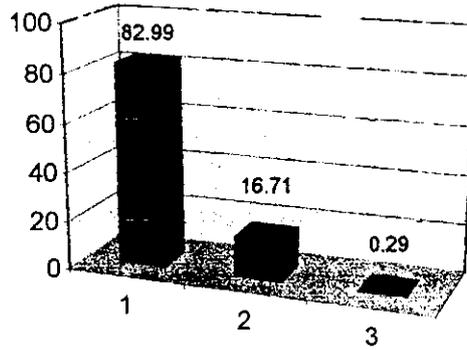
Escala: 1:5000  
 Fuente: Datos propios

Anexo 14. Plano 14. Tipología de la vivienda según la capacidad económica demostrada en sus rasgos particulares.

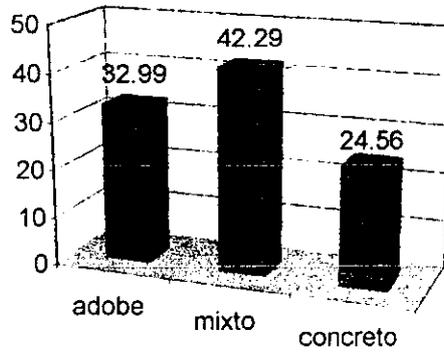


Anexo 15. Características de la vivienda, numero de niveles y tipos de materiales.

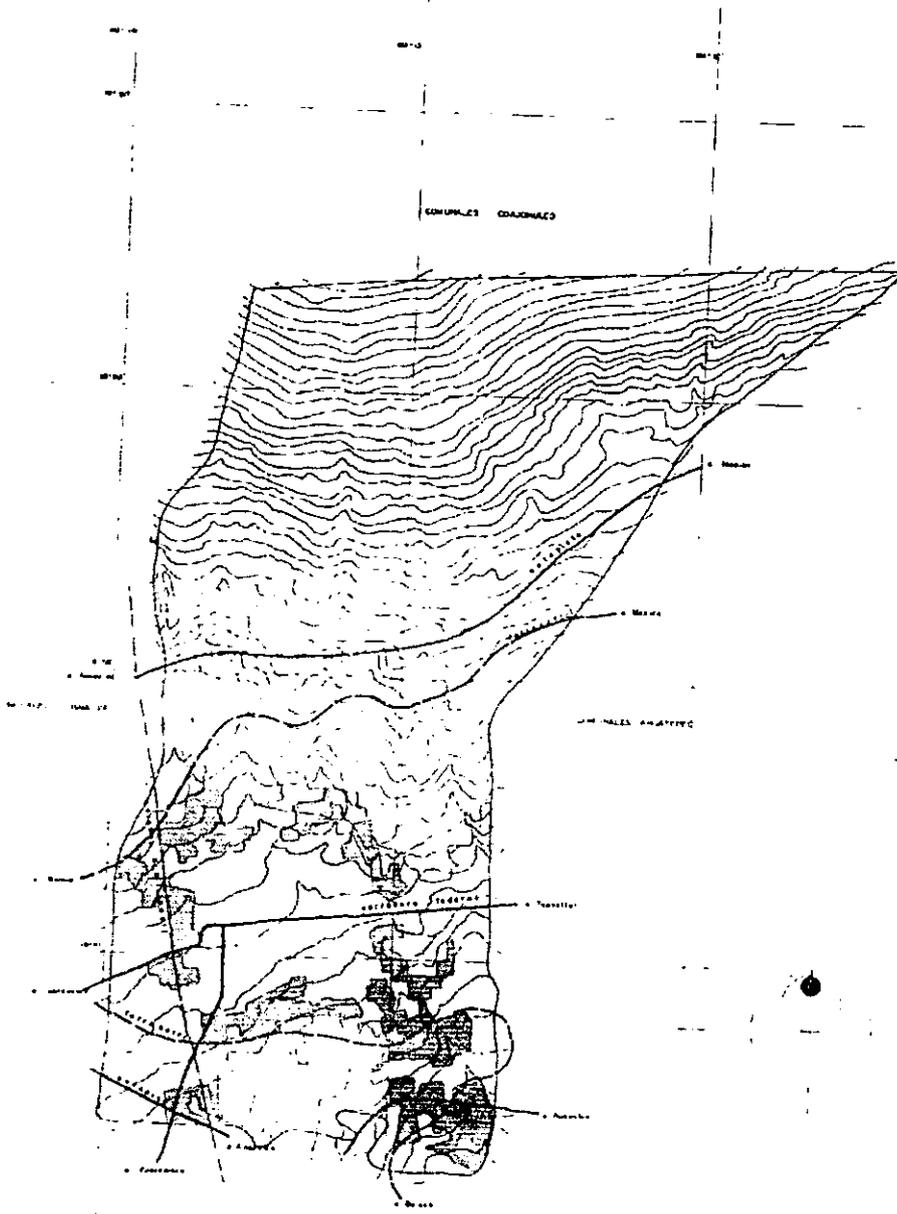
**Numero de niveles**



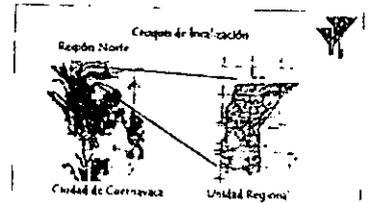
**Tipos de materiales de la vivienda**



Anexo 16. Plano 15. Propuesta de ordenamiento territorial. Uso del suelo con aptitud urbana.



Universidad Nacional Autónoma de México



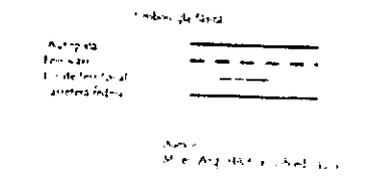
**Simbología**

Uso del suelo, urbano

Comunidad urbana	
Urbanización con viviendas económicas de alta densidad	
Áreas propuestas para la reubicación económica de alta densidad de asentamientos	

Uso del suelo urbano propuesto para el 2010

Uso del suelo	Superficie	Porcentaje
Comunidad urbana	22.36 has	1.44 %
Urbanización con viviendas económicas de alta densidad	57.73 has	4.78 %
Total de áreas para vivienda económica de alta densidad	80.09 has	6.41 %
Áreas urbanas existentes	120.15 has	14.72 %
Áreas propuestas para reubicación económica de alta densidad de asentamientos	110.16 has	8.94 %
Áreas urbanas totales	230.34 has	18.76 %



**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Proyecto: **Ordenamiento territorial (primer propuesta)**

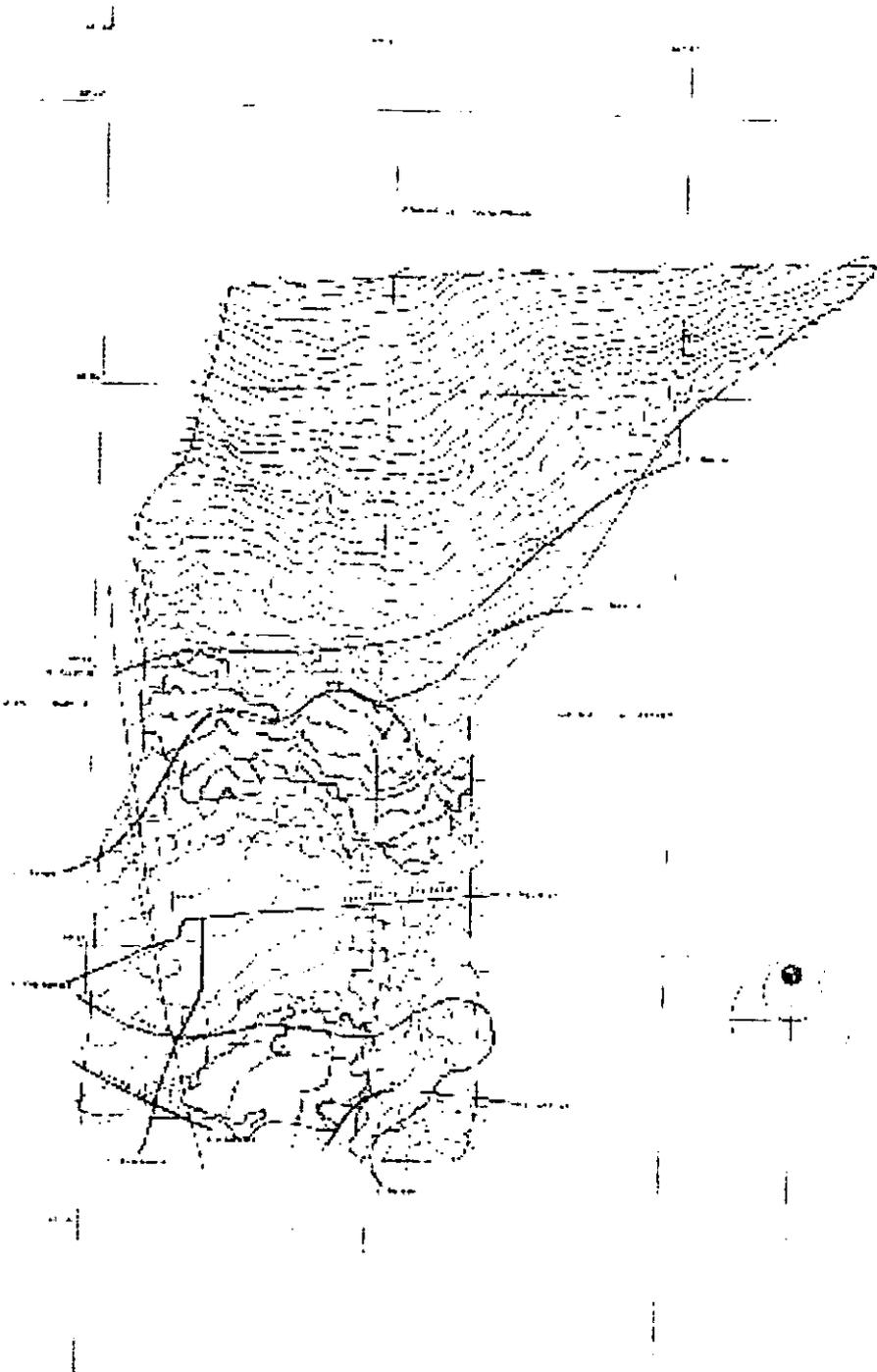
Ámbito: **Uso del suelo urbano**

Fecha: 2010

Escala: 1:50,000

Elaborado por: [Nombre]

Anexo 17. Plano 16. Propuesta de ordenamiento territorial. Uso del suelo con aptitud agrícola.





GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO

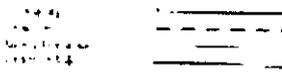
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA



ESTADO DE GUERRERO

TÍTULO: <b>Propuesta de ordenamiento territorial. Uso del suelo con aptitud agrícola.</b>	
AUTOR: <b>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA</b>	FECHA: <b>1987</b>
INSTITUCIÓN: <b>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA</b>	DIRECCIÓN: <b>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA</b>

ESCALA: 1:50,000

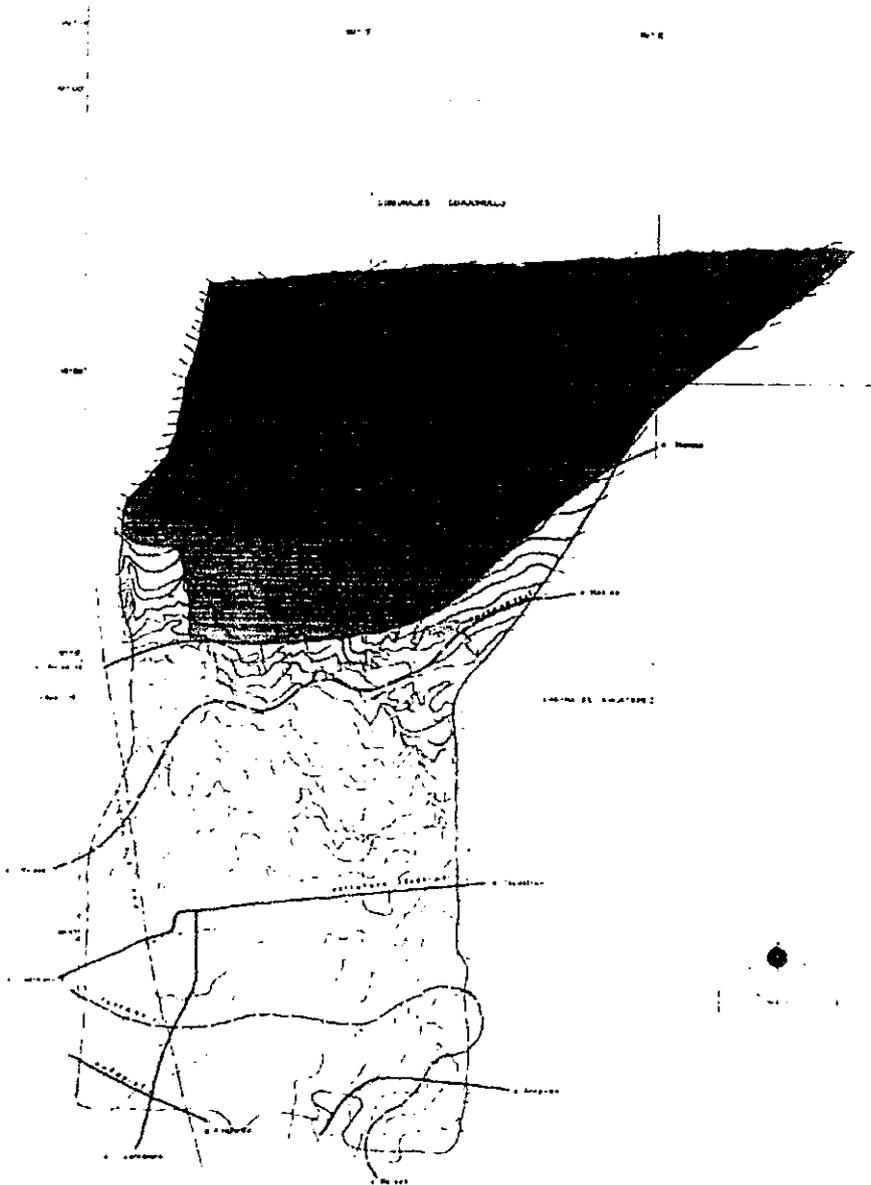


**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

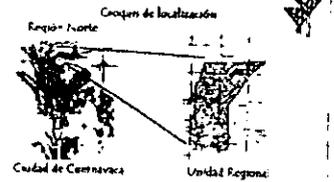
1. **Uso del suelo**

2. **Agrícola**

Plano 17. Propuesta de ordenamiento territorial. Uso del suelo con aptitud forestal.



Universidad Nacional Autónoma de México

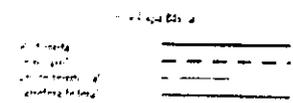


Simbología

USO del suelo Forestal	
Forestal	[Symbol]
Forestal con riego	[Symbol]
Restauración ambiental	[Symbol]

Uso del suelo forestal propuesto para el 2010

Uso del suelo	Superficie	Porcentaje
Forestal	326.57 has.	35.42 %
Forestal con riego	117.71 has.	8.43 %
Restauración ambiental	83.7 has.	6.70 %
<b>Total</b>	<b>527.98 has.</b>	<b>52.6 %</b>

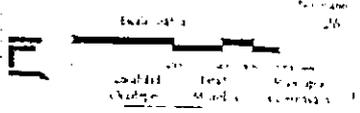


Autores:  
M. en C. Arquitecto Enrique Rodríguez

**La dimensión ambiental en el desarrollo urbano**

Ordenamiento territorial (primer propuesta)

**Uso del suelo. Forestal**



## L. Bibliografía

- Aguilar, A. G., Boris Graizbord y Alvaro Sánchez,. 1996. Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México. México. CNCA, COLMEX, UNAM. Cap. 1 y 8. pp. 31-48 y 237 – 252.
- Aguilar, Fernando. 1992. La expansión territorial de las ciudades de México. México. UAM Xochimilco. pp. 27 – 29.
- Alba, Francisco. 1977. La población de México: evolución y dilemas. México. COLMEX. Cap. 3, 8. pp. 25 – 58 y 125 – 142.
- Alejandro, B. Roffman. Redefinición del elemento clave del análisis espacial: la región. 1993. En Avila, Héctor (coord). Lecturas de análisis regional en México y América Latina. México. UACH. pp. 239 – 270.
- Bazant, Jan. 1991. Manual de criterios de diseño urbano. México. Trillas. Cap. 4,5. pp. 99 – 146.
- Bifani, Paolo. 1997. Medio ambiente y desarrollo. Guadalajara. U de G. pp. 519 – 546.
- Boils, Guillermo. 1990. Vivienda y medio ambiente en el sureste petrolizado. En Leff, Enrique. (coord) Medio ambiente y desarrollo en México. México. CIIH. Porrúa. Cap. 4. pp. 489 – 516.
- Boltvinik, Julio. 1998. Estrategias de lucha contra la pobreza en América Latina. Análisis crítico de los planteamientos de organismos internacionales. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol. 13. No. 2. Mayo – agosto. México. COLMEX. pp. 251- 280.
- Celis, Francisco. 1988. Análisis regional. Cuba. Editorial de ciencias sociales de la Habana. Cap. 1. pp. 11 – 23.
- CEPAL. 1991. Proyectos contra la pobreza. Cap. 1 pp. 11 – 19.
- CETENAL. 1976. Carta Uso del suelo. Escala 1:50,000.
- CETENAL. 1979. Carta Uso potencial. Escala 1:50,000.
- CETENAL. 1982. Carta Geológica. Escala 1:50,000.

- Clarke, Giles. 1996. Re-appraising the urban planning process as an instrument for sustainable urban development and management. En Moshá, A.C (coord). A reappraisal of the urban planning process. Nairobi, Kenia. United nations conference on human settlements (habitat II). Cap. 2. pp. 13 – 28.
- CONAPO. 1997. La situación demográfica en México, 1997. pp. 35 – 54.
- Corona, Reina y Luque, José. R. 1992. Cambios metropolitanos en los patrones migratorios a la zona de la ciudad de México. ZMCM. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol. 7. No. 2. Mayo-diciembre México. COLMEX. pp. 575 - 587.
- Corral y Béker, Carlos. 1989. Lineamientos de diseño urbano. México. Trillas. Cap. 3. pp. 25 – 48.
- Chant, Silvia. 1997. Género, urbanización y pobreza: el reto de los "hogares". En Economía, sociedad y territorio. Semestral. Vol. 1. No. 2. Julio – diciembre. México. Colegio Mexiquense. pp. 257 – 284.
- Chevalier, Pierre. 1995. Environment, industrialization pollution. Province Quebec urbanization. Quebec, Canada. Sainte – foy. Teleuniversite. pp. 11- 41.
- Diario oficial de la federación. 1988. Decreto en el que se declara el área de protección de flora y fauna silvestre en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlanepantla, Yautepec, Tlayacapan y Tototlapan, Morelos, México. Poder ejecutivo Federal.
- Duvernard, Jean. 1991. Ciudades y pueblos de México, Cuernavaca, Morelos. Porrúa. pp.
- Fernández, Roberto. 1994. Problemáticas ambientales y procesos de producción del hábitat: territorio, sistemas de asentamiento, ciudades. En Leff, Enrique (coord.) Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 6. pp. 223 - 282.
- García, Bernardo. 1988. Desarrollo histórico del marquesado del valle. México. UNAM.
- García, Enriqueta. 1989. Apuntes de Climatología. México. pp. 155.
- Gobierno del Distrito Federal. 1996. Programa general de desarrollo urbano del Distrito Federal. México. D.F. pp. 110.

- Gobierno del estado de Morelos. 1989. Programa de desarrollo urbano de centro de población. Cuernavaca, Morelos. pp. 228.
- Gómez, Elías y Rosalba Espinosa. 1992. Cuernavaca y su zona conurbada. En Oswald, Ursula (coord) Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM pp. 285 – 312.
- González, J. Enrique. 1998. Reforma neoliberal del estado Mexicano. En Monroy, R. et al. La universidad en el contexto de la globalización. Cuernavaca, Morelos. UAEM. pp. 46 –70.
- Green, Fernando. 1998. Relatorias del seminario de estructura urbana y uso del suelo. UNAM. DEC. Maestría en urbanismo.
- Grosshans, Werner y Chelimsky, Eleanor. 1990. Prospective evaluation methods. The prospective evaluation synthesis. Program evaluation and methodology division. pp 57.
- H ayuntamiento de Cuernavaca. 1991. Reglamento de construcción para el municipio de Cuernavaca. Morelos. pp. 184.
- H. Cámara de Diputados. LVI legislatura. 1997. Las Metrópolis Mexicanas. SEGOB. SEDESOL. INEGI. pp. 38 y 72.
- Haupt, Arturo. 1980. Guía rápida de población. Population Reference Bureau. Inc. U.S.A. pp. 77.
- Hernández, Alicia. 1973. Haciendas y pueblos del estado de Morelos. Tesis de Maestría. COLMEX. México. pp.
- INEGI. 1991. Carta Topográfica. Escala 1:50.000.
- INEGI. Anuario estadístico del estado de Morelos. 1997. Estado de Morelos. pp. 433.
- INEGI. Censo 95 de población y vivienda. Resultados definitivos tabulados básicos. Estado de Morelos. pp. 337.
- INEGI. X censo general de población 1980. Estado de Morelos. pp.
- INEGI. XI censo general de población y vivienda 1990. Estado de Morelos. pp. 716.

- Iracheta, Alfonso. 1998. Los ámbitos territoriales de la legislación urbanística de Toluca. En Garza, Gustavo y Fernando A. Rodríguez. (coords.) Normatividad urbanística en las principales metrópolis en México. México. COLMEX. pp. 181 – 204.
- Iracheta, X. Alfonso. 1995. El nuevo contexto de la planeación metropolitana de la ciudad de México. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords). Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio Mexiquense, SEDESOL. México. Cap. IV. pp. 337 - 362.
- Jacobi, Pedro. 1996. Manejo sustentable del metabolismo urbano. En Neira, Eduardo (coord). El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. COLMEX. Cap. 9. pp. 135 - 138.
- Leff, Enrique. 1993. La interdisciplinariedad en las relaciones población ambiente. Hacia un paradigma de demografía ambiental. En Izazola, Haydea y Susana Lerner. (coords). Población y ambiente. ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?. México. Sociedad mexicana de demografía. COLMEX. The population council. Cap. 2. pp. 27 – 47.
- Leff, Enrique. 1994. Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En Leff, Enrique (coord). Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona. Gedisa. Cap. 1. pp. 19-70.
- Leff, Enrique. 1998. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder. México. PNUMA, CIICH. Siglo XXI. pp.
- Legorreta, Jorge. 1983. El proceso de urbanización en las ciudades petroleras. México. Centro de ecodesarrollo. Cap. 3. pp. 63-110.
- Lynch, Kevin. 1960. La imagen de la ciudad. Infinito. Cap. 4. pp. 87 - 139.
- Lynch, Kevin. 1980. Planificación del sitio. Barcelona. España. Gustavo Gili. Cap. 2. pp. 17 – 29.
- Maldonado, Druzo. 1990. Cuauhnahuac y Huaxtepec (Tlahuicas y Xochimilcas en el Morelos prehispánico). Morelos. CRIM. pp. 236.
- Mander, Ülo and Rob. H. G. Jongman. 1998. Human impact on rural landscapes in central and northern Europe. En Landscape and planing.

An international journal of landscape ecology, Landscape planning and landscape design. Vol. 41. Nos. 3 – 4. Julio. Países Bajos. pp. 151 – 153.

Mazari, Manuel. 1969. Bosquejo histórico del estado de Morelos. UAEM. Morelos. pp.

Monroy, Columba. 1997. La leña como recurso energético implicaciones ecológicas y etnobotánicas. Tesis de maestría. Facultad de ciencias. UNAM. pp. 114.

Monroy, Rafael y Hortensia Colín. 1995. Manejo integrado de Recursos. Cuernavaca, Morelos. UAEM. CIB. Laboratorio de Ecología. pp. 148.

Monroy, Rafael. 1992. Características del medio físico biótico. En Oswald, Ursula (coord). Mitos y realidades del Morelos actual. Cuernavaca, Morelos. UNAM CRIM Cap. 2. pp. 37- 64.

Monroy, Rafael. 1996. El desarrollo sustentable al alcance de la sociedad civil. En Videla, Gabriela. (coord). Por un desarrollo sustentable para la economía campesina. Cuernavaca, Morelos. ADE. Cap. 1. pp. 21 - 26.

Monroy, Rafael. 1998. La dimensión ambiental en el contexto de la globalización. En Granados, Humberto. (coord). La universidad en el contexto de la globalización Cuernavaca, Morelos. UAEM. pp. 85 – 96.

Monroy, Rafael. 1998. La vinculación de la universidad pública con la sociedad. Una estrategia de desarrollo rural sustentable. En Pedroza Aurelio, José Ruiz y Luis Alaníz. (coords). Desarrollo rural sustentable. Enfoques, experiencias y perspectivas. México. UACH, Unidad regional universitaria de zonas áridas. Cap. 1. pp. 12 - 19.

Mosha, A.C. 1996. A reappraisal of the urban planning process. Nairobi, Kenia. United nations conference on human settlements (habitat II). pp. 265.

Negrete, Ma. Eugenia, Boris Graizbord y Crescencio Ruiz. 1993. Población, espacio y medio ambiente en la zona metropolitana de la ciudad de México. COLMEX. México.

Negrete, Ma. Eugenia. 1995. Evolución de las zonas metropolitanas en México. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords). Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio Mexiquense, SEDESOL. México. Cap. 1. pp. 21 - 44.

- Neira, Eduardo. 1996. Hacia un nuevo paradigma urbano. En Neira, Eduardo (coord). El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. COLMEX. Cap. 1. pp. 17 - 76.
- Novaes, Eduardo. 1996. La metropolización en América Latina. En Neira, Eduardo. El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. México. COLMEX. Cap. 3. pp. 79 - 92.
- Orellana, Ignacio. 1995. Descripción geográfica y estadística del distrito de Cuernavaca, 1826. México. CIESAS. pp. 113.
- Ortiz, B. Y Carlos A. Ortiz. 1987. Edafología. México. Departamento de suelos. Universidad autónoma de Chapingo. Cap. 11. 241 - 277.
- Palacios, L. Juan José. 1993. El concepto región. En Avila, Héctor (coord). Lecturas de análisis regional en México y América Latina. México. UACH. pp. 101 - 120.
- Parent, Juan. Ma. 1993. Algunas referencias éticas para la defensa y el mejoramiento del ambiente. Iztapalapa. En Humanismo y Naturaleza. Año. 13. No. 31. México. UAM. pp. 17 - 26.
- Paz, Pedro. 1988. El programa de renovación habitacional popular y la rehabilitación de monumentos históricos. En Paz, Pedro (coord). La rehabilitación de la vivienda: una alternativa para la conservación de los centros históricos. México. INAH. Cap. 2. pp. 27 - 49.
- Peña, Francisco. 1989. Análisis y control del asoleamiento. México. IPN. Cap. 3. pp. 37 - 82.
- Pires, C. 1997. Sustainability and cost - benefit analysis. En Enviroment and planning. Mensual. Vol. 30. No. 12. December. Gran Bretaña. pp. 2181 - 2194.
- Polèse, Mario. 1998. Economía regional y urbana. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Cartago, Costa Rica. LUR/BUAP/GIM. Cap. 1 y 2 pp. 29 - 58 y 59 - 82.
- Pradilla, Emilio. 1991. Notas sobre la cuestión regional en América Latina. En Ramírez, Blanca R. (coord). Nuevas tendencias en el análisis regional. México. UAM. pp. 49 - 61.

- Prinz, Dieter. 1986. Planificación y configuración urbana. México. GG. pp. 15 – 22.
- Programa de desarrollo urbano de centro de población. 1989. Gobierno del estado de Morelos. H. Ayuntamiento de Cuernavaca. pp. 228.
- Querriat, Pierre. 1986. Diagnostico urbano. México. UNAM. pp. 88.
- Ramírez, Blanca R. 1991. Lo internacional y lo regional. En Ramírez, Blanca R. (coord). Nuevas tendencias en el análisis regional. México. UAM. pp. 79 – 92.
- Rivero, Roberto. 1988. Arquitectura y clima. Acondicionamiento térmico natural para el hemisferio norte. México. UNAM. cap. 8 - 11. pp. 79 – 96, 129 – 144.
- Roberts, Bryan R. 1996. Estrategias familiares, pobreza urbana y prácticas ciudadanas. Un análisis comparativo. En Anuario de estudios urbanos. México. UAM. No. 3. Cap. 2. pp. 39 – 74.
- Robirosa, M. 1996. El desarrollo sustentable y las metrópolis latinoamericanas. En Neira Eduardo (coord). El desarrollo sustentable y las metrópolis Latinoamericanas. México. COLMEX. pp. 113 – 118.
- Robledo, Héctor y Eduardo Eichmann, 1990. Antología de diseño urbano. Facultad de Arquitectura. División de estudios de posgrado. México. UNAM. p.p.
- Rodríguez, Francisco. 1995. Condiciones de vida en el área metropolitana de Cuernavaca. En Garrocho, Carlos y Jaime Sobrino (coords.) Sistemas metropolitanos. Nuevos enfoques y prospectiva. El colegio Mexiquense, SEDESOL. Cap. 5. pp. 457 – 481.
- Romero, Patricia. 1993. Una propuesta de análisis de lo ambiental. En Argumentos. Estudios críticos de la sociedad. México. UAM. Xochimilco. pp. 77 – 89.
- SAHOP. 1980. Glosario de términos sobre asentamientos humanos. México. pp. 175.
- SAHOP. 1980. Manual para la elaboración de programas de desarrollo urbano de centro de población. México. pp. 500.

- Saldívar, Américo. 1998. De la economía ambiental al desarrollo sustentable. México. UNAM PUMA. En Saldívar, Américo (coord). De la economía ambiental al desarrollo sustentable Cap. 1. pp. 31 – 62.
- Sansa, Renato. 1996. Usi del bosco: modalità di attivazione delle risorse a confronto. En Storia urbana. Riviste di studi sulle trasformazioni della città e del territorio in età moderna. Trimestral. Año XX. No. 76/77. Luglio – diciembre. Franco Angeli. Milano. Italia. pp. 203 – 212.
- Schjetnan, Mario, Jorge Calvillo y Manuel Peniche. 1984. Principios de diseño urbano ambiental. Concepto. México. pp. 157.
- Secretaría de desarrollo urbano, obras y servicios públicos. 1997. Anteproyecto del programa de desarrollo urbano de centro de población del municipio de Cuernavaca. Morelos. pp. 163.
- Secretaria de economía. Dirección general de estadística. VII censo general de población 1950. Estado de Morelos. pp.
- Secretaria de industria y comercio. Dirección general de estadística. VIII censo general de población 1960. Estado de Morelos. pp.
- Secretaria de industria y comercio. IX censo general de población 1970. Estado de Morelos. pp.
- SEDESOL, Gobierno de la ciudad de México y del Estado de México. 1999. Programa de ordenación de la zona metropolitana del valle de México. México. pp. 208.
- Selezníav, M. 1977. Problemas fundamentales del materialismo histórico. Editorial de ciencias sociales de la Habana. Cap. 5. pp. 175 - 210.
- SEMARNAP, 1998. Ley del equilibrio ecológico y protección al medio ambiente. pp. 244.
- Sobrino, Jaime. 1992. Tendencias de la urbanización mexicana hacia finales del siglo en estudios demográficos y urbanos. En Estudios demográficos y urbanos. Cuatrimestral. Vol 7. Num 2. México. COLMEX. pp. 101 – 137.
- SPP. 1976. Carta edafológica. Escala 1:50,000.
- Toledo, Víctor. 1994. Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación. En Leff,

Enrique (coord). Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. Ciencias sociales y formación ambiental. Gedisa. Barcelona. Cap. 4. pp. 157 - 180.

Toledo, Víctor. 1997. Conciliar lo rural y lo urbano. La jornada del campo. Abril.

Toledo, Víctor. 1997. Una ruta hacia la paz y la modernidad alternativa. La jornada del campo. Octubre.

Unikel, Luis. 1978. El desarrollo urbano en México. México. COLMEX. Cap. 1. pp. 17 - 63.

Vidal, Rosalía. 1980. Algunas relaciones clima cultivos en el estado de Morelos. México. UNAM. pp. 176.

Ward, Peter M. 1990. México una megaciudad. México. Alianza. Cap. 4. pp. 133 - 160.