

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| SEGUNDA PARTE: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO URBANO EN CHIHUAHUA .....           | 2  |
| 3. DIAGNÓSTICO.....   | 4  |
| 3.1 <i>Diagnóstico de los fenómenos urbanos</i> .....   | 5  |
| 3.1.1 Estructura socioeconómica.....  | 5  |
| 3.1.1.1 Población, desarrollo social y cultura urbana .....                                       | 5  |
| 3.1.1.2 Soporte urbano para la economía. ....   | 11 |
| 3.1.2 Estructura territorial ambiental.....   | 19 |
| 3.1.2.1 Estructura urbana, suelo y vivienda .....   | 19 |
| 3.1.2.2 Ambiente y recursos naturales .....   | 29 |
| 3.1.2.3 Infraestructura urbana .....  | 41 |
| 3.1.2.4 Equipamiento urbano y espacio público .....   | 46 |
| 3.1.2.5 Movilidad .....   | 56 |
| 3.1.3 Conclusiones y síntesis del diagnóstico de los fenómenos urbanos.....                       | 63 |
| 3.2 <i>Diagnóstico de las bases y estructuras institucionales para la planeación urbana</i> ..... | 68 |
| 3.2.1 Caracterización, perspectivas y limitaciones del marco legal.....                           | 68 |
| 3.2.2 Las estructuras administrativas y los procesos relativos al desarrollo urbano.....          | 70 |
| 3.2.3 La estructura fiscal inmobiliaria y su impacto en el desarrollo urbano.....                 | 72 |
| 3.2.4 Las fuentes de financiamiento para el desarrollo de la ciudad.....                          | 74 |
| 3.2.6 Síntesis del diagnóstico normativo e institucional.....                                     | 75 |

## TABLA DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 2- 1: Relación de los procesos socioeconómicos y territoriales-ambientales. Fuente: Elaboración propia (2008) ...  | 4  |
| Ilustración 2- 2: Pirámide de edad para el Municipio de Chihuahua. Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2005). ...  | 5  |
| Ilustración 2- 3: Comportamiento histórico de crecimiento demográfico. Fuente: Cal y Mayor – IMPLAN (2006), PSMUS.....   | 5  |
| Ilustración 2- 4: Comportamiento histórico de crecimiento anual de población. Fuente: Cal y Mayor – IMPLAN (2006), PSMUS .....   | 6  |
| Ilustración 2- 5: Comparativa de densidad de población 1990 y 2000. Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano, con información base por AGEB del XI y XII Censo de Población y Vivienda 1990 y 2005 (INEGI). ..... | 6  |
| Ilustración 2- 6: Jerarquía Socio - Espacial .....   | 6  |
| Ilustración 2- 7: Comportamiento de la Población en la Ciudad de Chihuahua.....  | 7  |
| Ilustración 2- 8: Comportamiento Histórico de la Pirámide de Edades del Municipio de Chihuahua. Fuente: INEGI (2005).....  | 7  |
| Ilustración 2- 9: Comparativo histórico sobre población, superficie urbana y densidad.....   | 7  |
| Ilustración 2- 10: Zonas de Atención Prioritaria (Polígonos de Pobreza) Fuente: Municipio de Chihuahua (2005), Estudio de Zonas de Atención Prioritaria.....   | 9  |
| Ilustración 2- 11: Principales actividades en tiempos libres de la población.....  | 10 |
| Ilustración 2- 12: Espacios públicos más usados por la población.....  | 10 |
| Ilustración 2- 13: Imagen panorámica de la ciudad de Chihuahua .....   | 11 |
| Ilustración 2- 14: Índice de competitividad sistémica de las regiones de Chihuahua .....   | 12 |
| Ilustración 2- 15: Empleo formal en la Zona de Chihuahua. ....   | 13 |
| Ilustración 2- 16: Sector Secundario.....  | 14 |
| Ilustración 2- 17: Empleo formal en la industria de la transformación .....  | 14 |
| Ilustración 2- 18: Empleos generador por la Industria Maquiladora. ....  | 14 |
| Ilustración 2- 19: Establecimientos de Industria Maquiladora.....  | 14 |
| Ilustración 2- 20: Localización de áreas industriales en el área urbana.....   | 15 |
| Ilustración 2- 21: Empleo Formal en el Sector Terciario.....   | 16 |
| Ilustración 2- 22: Densidad total de empleos.....  | 17 |
| Ilustración 2- 23: Equilibrio del mercado del empleo terciario en Chihuahua.....   | 17 |
| Ilustración 2- 24: Transformación de viviendas en comercios sobre vialidades colectoras, Frac. Campo Bello (Zona Norte). 18  |    |
| Ilustración 2- 25: Transformación de viviendas en comercios sobre vialidades colectoras, Frac. Campo Bello (Zona Norte). 18  |    |
| Ilustración 2- 26: Localización de los Planes Parciales promovidos en el periodo 2004-2007 .....   | 19 |
| Ilustración 2-27: Localización de áreas de reserva autorizadas bajo la modalidad de Planes Parciales .....   | 20 |
| Ilustración 2- 28: Distribución de predios sin construcción, mayores a 5 hectáreas.....  | 20 |
| Ilustración 2- 29: Jerarquía de centros y subcentros (2004) 21   |    |
| Ilustración 2- 30: Ocupación territorial cronológica de la ciudad.....   | 22 |
| Ilustración 2- 31: Estrategia de usos de suelo .....   | 22 |
| Ilustración 2- 32: Valor del suelo por manzana .....   | 24 |
| Ilustración 2- 33: Distribución de superficie por tipo de desarrollo.....  | 26 |
| Ilustración 2- 34: Superficie de fraccionamientos aprobados por nivel socioeconómico .....   | 26 |
| Ilustración 2- 35: Distribución de lotes por tipo de desarrollo.....   | 26 |
| Ilustración 2- 36: Número de lotes aprobados en fraccionamiento por nivel socioeconómico .....   | 26 |
| Ilustración 2- 37: Densidad habitacional promedio por nivel socioeconómico del desarrollo. ....  | 27 |
| Ilustración 2- 38: Promedio por lotes por tipo de desarrollo. ....   | 27 |
| Ilustración 2- 39: Razón de empleo / vivienda por AGEB .....   | 27 |
| Ilustración 2- 40: Viviendas con techos de materiales precarios .....  | 28 |
| Ilustración 2- 41: Calidad de la vivienda en la ciudad de Chihuahua .....  | 28 |
| Ilustración 2- 42: Zonas urbanizables autorizadas .....  | 29 |

**TERCERA ACTUALIZACIÓN**  
**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: VISIÓN 2040**

---

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 2- 43: Gráficas de precipitación media.....   | 30 |
| Ilustración 2- 44: Temperatura media mensual .....  | 30 |
| Ilustración 2- 45: Dinámica de la temperatura anual en el municipio de Chihuahua. Fuente; DAU .....   | 31 |
| Ilustración 2- 46: Temperatura y precipitación promedio mensual. Fuente: PSMAP .....  | 31 |
| Ilustración 2- 47: Valores promedio y temperatura media mensual. Fuente; DAU .....  | 31 |
| Ilustración 2- 48: Cuenca del Río Conchos .....   | 33 |
| Ilustración 2- 49: Situación de los acuíferos .....   | 33 |
| Ilustración 2- 50: Plan a futuro de suministro de la ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007) .....   | 34 |
| Ilustración 2- 51: Nivel de Estudio Actual de los Acuíferos aledaños a la ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007) .....  | 34 |
| Ilustración 2- 52: Zonas de recarga.....  | 34 |
| Ilustración 2- 53: Relleno Sanitario. ....  | 45 |
| Ilustración 2- 54: Localización de las escuelas primarias .....   | 46 |
| Ilustración 2- 55: Cobertura de escuelas primarias.....   | 47 |
| Ilustración 2- 56: Localización de las escuelas secundarias en relación a la población entre 12 y 15 años .....   | 47 |
| Ilustración 2- 57: Cobertura de bibliotecas.....  | 48 |
| Ilustración 2- 58: Cobertura de unidades médicas familiares (UMF).....  | 49 |
| Ilustración 2- 59: Localización de hospitales y unidades médicas familiares en relación a la población derechohabiente a servicio de salud .....  | 50 |
| Ilustración 2- 60: Localización de centros comunitarios en relación a la población que percibe menos de 2 salarios mínimos. ....  | 51 |
| Ilustración 2- 61: Concentración de los sectores de comercio en la ciudad .....   | 52 |
| Ilustración 2- 62: Concentración de los sectores de servicios en la ciudad. ....  | 53 |
| Ilustración 2- 63: Comparativa de porcentajes de superficie de áreas verdes.....  | 54 |
| Ilustración 2- 64: Localización de áreas verdes y jardines vecinales.....   | 55 |
| Ilustración 2- 65: Zonas con déficit de espacios públicos de diferentes escalas. Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable .....                        | 56 |
| Ilustración 2- 66: Vialidades que conforman la estructura vial .....  | 57 |
| Ilustración 2- 67: Distribución modal de los viajes diarios. ....   | 57 |
| Ilustración 2- 68: Comparativa de índices de motorización .....   | 58 |
| Ilustración 2- 69: Líneas de deseo de viajes en automóvil.....  | 58 |
| Ilustración 2- 70: Estructura vial y planteamiento para el anillo periférico, 1982 .....  | 59 |
| Ilustración 2- 71: Estructura vial primaria (PDU 2001) y discontinuidades que afectan al sistema vial / Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable. .... | 60 |
| Ilustración 2- 72: Líneas de deseo de viajes en transporte público para todo el día .....   | 60 |
| Ilustración 2- 73: Rutas de transporte público.....   | 61 |
| Ilustración 2- 74: Peatones por kilómetro y producciones de viajes diarios a pie por macrozona / Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable .....        | 61 |
| Ilustración 2- 75: Reparto modal en relación al ingreso de la población .....   | 62 |
| Ilustración 2- 76: Demanda de estacionamiento por macro - zonas .....   | 62 |
| Ilustración 2- 77: Impacto de las dinámicas en la configuración urbana.....   | 63 |
| Ilustración 2- 78: Planeación.....  | 71 |

## SEGUNDA PARTE: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO URBANO EN CHIHUAHUA

### 3. DIAGNÓSTICO

*Investigación, levantamientos de campo, datos oficiales y cruce de información; identificación de situación actual, comparativas de indicadores, radiografía del área de estudio, definición de fortalezas, rezagos y oportunidades; integración de los resultados de los estudios temáticos y estado del arte.*

Resulta indispensable realizar una radiografía de la ciudad para conocer a fondo su situación e identificar su problemática, asimismo es necesaria una comparación y valoración con otras ciudades e indicadores recomendados por agentes nacionales e internacionales especializados en cada materia, de tal forma que se pueda determinar con claridad y contar con certeza en la definición de la Ciudad y el fundamento de la identificación de rezagos y áreas de oportunidad para abatirlos.

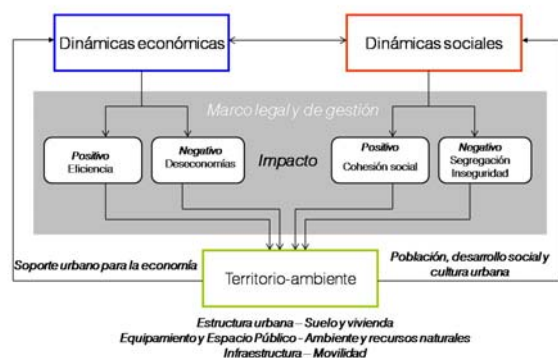


Ilustración 2- 1: Relación de los procesos socioeconómicos y territoriales-ambientales. Fuente: Elaboración propia (2008)

El presente diagnóstico desde un enfoque urbanístico del centro de población Chihuahua tiene como finalidad analizar, por un lado, el funcionamiento de sus componentes socioeconómicos: el marco poblacional y de sus actividades económicas, entendiendo que las dinámicas desarrolladas en estos sectores reflejan su impacto en la forma y estructura de la ciudad y ésta a su vez, impacta en el comportamiento o dinámicas de la sociedad y la economía. En este mismo sentido, analizar las características geográficas del sitio que ocupa la ciudad, es decir, entenderla a través de sus

componentes físicos: estructura y extensión del área urbana, sistema de equipamiento, condiciones del medio ambiente y de los recursos naturales, situación y tipologías de la vivienda, características del sistema vial, de transporte de personas y mercancía y los sistemas de infraestructura física (agua, drenaje sanitario, energía eléctrica, gas, comunicaciones).

Así el presente es el resultado de la recopilación de información de campo y gabinete de diferentes fuentes y su objetivo principal es el de realizar un análisis objetivo para conocer la realidad de la ciudad, misma objetividad que le confiere la comparación y valoración de los indicadores clave para identificar problemática.

Es necesario enfatizar la importancia del diagnóstico por considerarse el elemento de partida que permite determinar condiciones económicas, ambientales, sociales y urbanísticas actuales, detectando los problemas y potencialidades en cada caso. Asimismo, se considera el primer acuerdo social, que permite bajo el mismo entendimiento formular las líneas generales del plan y su estrategia.

#### Temas estratégicos para el desarrollo de la ciudad

Si bien, eran numerosos los temas que abordar en la actualización del PDU, el proceso de planeación participativa<sup>1</sup> tuvo un papel muy importante en la selección de estos temas, ya que el criterio utilizado para su filtración respondía a la "motricidad" de estos temas, es decir, a los que resultaron ser más influyentes en el funcionamiento de la ciudad, y debido a que todos están relacionados de alguna manera, al generar movimiento sobre éstos, generan una fuerte sinergia que impacta positivamente en el resto de elementos que dependen de ellos.

Bajo esta lógica y la metodología del Proceso de Prospectiva Estratégica, los temas seleccionados corresponden a los siguientes ocho temas, denominados como estratégicos:

1. Población, desarrollo social y cultura urbana
2. Estructura urbana, suelo y vivienda
3. Marco normativo e institucional
4. Ambiente y recursos naturales
5. Infraestructura urbana
6. Equipamiento y espacio público
7. Movilidad
8. Soporte urbano para la economía

Estos ocho temas como estructura total para la integración del plan, resultaron muy eficientes, ya que se considera que abordan ampliamente los componentes del sistema urbano y coincidieron además con gran parte

<sup>1</sup> Cf. Capítulo 5: VISION

de la información generada por los estudios que hasta el momento el IMPLAN había elaborado.

Sin embargo, conforme el proceso de análisis presentó avances, fue necesario hacer algunas agrupaciones de estos temas o fenómenos urbanos, debido a su propia naturaleza y al grado de intervención que se tiene en éstos desde el sector de desarrollo urbano. Estas agrupaciones se definieron de la siguiente manera:

- Estructura socioeconómica, en el caso de lo social y lo económico, temas que siempre son estudiados de manera relacionada;
- Estructura territorial-ambiental, que incluye los temas meramente físicos, integrado por los componentes de estructura urbana, suelo y vivienda, ambiente y recursos naturales, infraestructura, equipamiento, espacio público y movilidad.

Finalmente, se determinó un tercer componente de diagnóstico, de otra naturaleza pero considerado pieza fundamental para el desarrollo urbano, correspondiente a las bases y estructuras institucionales para la planeación urbana, donde se ampliaría el tema de marco normativo e institucional, incluido en este listado de temas estratégicos.

## 3.1 Diagnóstico de los fenómenos urbanos

La dinámica de la población es un tema central para la actualización del Plan de Director Urbano, tanto en su demografía, su desarrollo social como en sus aspectos culturales, dado que la Ciudad mayormente es el resultado de sus expresiones.

### 3.1.1 Estructura socioeconómica

#### 3.1.1.1 Población, desarrollo social y cultura urbana

La estructura e infraestructura urbana, las preferencias de vivienda, las formas de desplazamiento de los habitantes, el uso y predilección por los espacios de recreación y esparcimiento en el ambiente que le rodea, así como su economía y legislación son el resultado de prácticas y conductas sociales, las cuales son imprescindibles de detectar, analizar y comprender para poder ofrecer soluciones que lleven a la sostenibilidad urbana y ambiental.

#### Características demográficas.

En el 2005, la población en el Municipio de Chihuahua sumaba 759 mil habitantes, distribuidos en 282

localidades, de los cuales la ciudad de Chihuahua representaba el 98%, (748 mil habitantes)<sup>2</sup>. La tasa de crecimiento anual actualmente (periodo 2000-2005) es de 2.62% mientras que en 1970, la población alcanzó un crecimiento anual de un 5.5%, lo que denota una desaceleración de la tasa de población (con un acento en el periodo 1995-2000 cuya tasa resultó de 1.37%).

El Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI indica los siguientes datos sobre la población en la ciudad de Chihuahua:

- Se cuenta con más mujeres (384,704) que hombres (363,814).

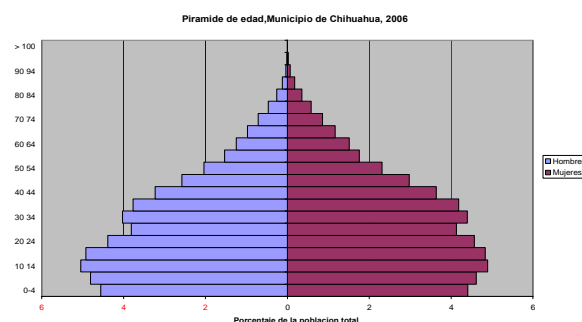


Ilustración 2- 2: Pirámide de edad para el Municipio de Chihuahua. Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2005).

- La esperanza de vida es de 75,5 años, lo que nos coloca en el séptimo lugar al nivel nacional.
- El índice de fecundidad es de 2.18, y el índice de mortalidad es de 1.71 son considerados como bajos.

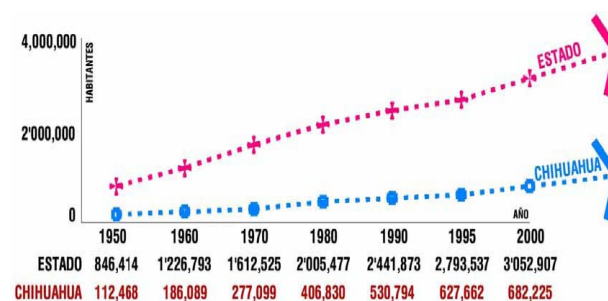


Ilustración 2- 3: Comportamiento histórico de crecimiento demográfico. Fuente: Cal y Mayor – IMPLAN (2006), PSMUS

La relación natalidad / mortalidad no permite la renovación de las generaciones, lo que explica en parte la desaceleración de la tasa de crecimiento, por lo tanto, el tema de inmigración se convierte en un factor importante dentro de la dinámica social, cultural y urbana.

En lo que respecta al Municipio de Chihuahua según el censo del 2005, la población residente de cinco años y más ascendía a 648,231 personas, y de estos identifica a

<sup>2</sup> INEGI (2005), XII Censo de Población y Vivienda

cerca de diez mil personas que en año 2000 vivían en otros estados de la república, así mismo menciona a alrededor de 2,700 personas que residían en el extranjero.

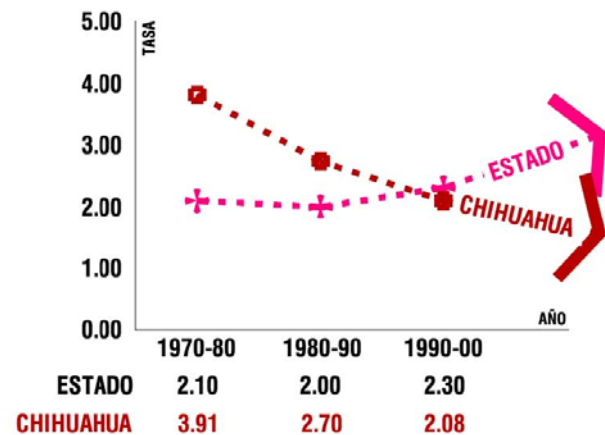


Ilustración 2- 4: Comportamiento histórico de crecimiento anual de población. Fuente: Cal y Mayor – IMPLAN (2006), PSMUS

### Localización espacial de la población

Para los procesos de planeación es importante puntualizar la situación espacial de las personas sobre el área urbana. La densidad de población en la Ciudad está mayormente concentrada al norte, desde los límites del complejo industrial Chihuahua, hasta la avenida Norte 2; al oeste, en el polígono contenido por las avenidas Tecnológico, 16 de Septiembre, de la Juventud y Francisco Villa, y en una menor escala, sin dejar de ser representativa, dispersa a todo lo largo de la parte céntrica de la Ciudad.

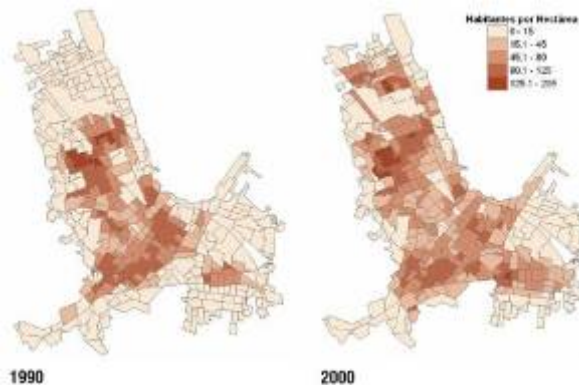


Ilustración 2- 5: Comparativa de densidad de población 1990 y 2000. Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano, con información base por AGEb del XI y XII Censo de Población y Vivienda 1990 y 2005 (INEGI).

Sin embargo el Centro Histórico sufre de un fuerte despoblamiento que ha repercutido mayormente en la vivienda, en su cambio de uso de suelo hacia áreas de servicios, donde predominan las oficinas privadas y gubernamentales, así como el comercio enfocado principalmente a niveles socioeconómicos medio y bajo. Mientras que el centro cuenta con un promedio de 6

viviendas por hectárea el resto de la Ciudad no es menor a 17 viviendas por hectárea. Esta pérdida de habitantes ha traído consigo una serie de afectaciones al sector, como lo son, la inseguridad, la falta de arraigo e identidad, la pérdida del patrimonio, etc.<sup>3</sup>

En la Ciudad de Chihuahua prevalece una jerarquía socio-espacial<sup>4</sup>, que va en relación a la densidad de población, puesto que generalmente en las zonas más densas vive la gente de menor poder adquisitivo. De manera esquemática se puede sectorizar de la forma siguiente: el noreste, el sureste presentan un mayor número de población que vive en condiciones de pobreza, y al contrario, en la zona suroeste (Periférico de la Juventud) y el centro oeste se encuentra una población de nivel socio-económico medio-alto y alto.

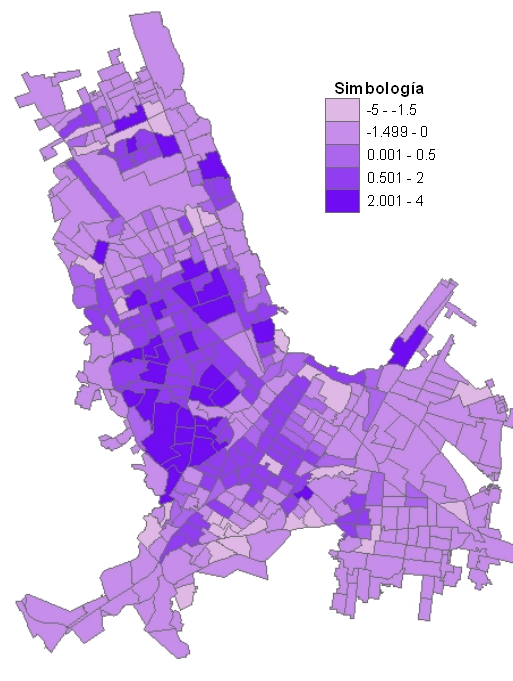


Ilustración 2- 6: Jerarquía Socio - Espacial. Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio de Espacio Urbano

### El cambio demográfico y sus repercusiones

Como segundo factor, el cambio demográfico denota envejecimiento de la población, un resultante de la transición demográfica, en él se observa que en el transcurso de solamente seis años, la estructura de la pirámide poblacional ha cambiado drásticamente, por un lado, la población entre los 40 y 50 años está aumentando, mientras que la población joven disminuye

<sup>3</sup> Modificación Menor al Plan Parcial del Centro Urbano de Chihuahua, Chihuahua.

<sup>4</sup> Índice resultado del cruce de variables indicadores de las características de ingreso, condiciones de trabajo, nivel de educación y salud.



**TERCERA ACTUALIZACIÓN**  
**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: VISIÓN 2040**

y por otro lado las familias se reducen y los modos de vida, la estructura familiar y sus necesidades cambian.

COMPORTAMIENTO DE LA POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

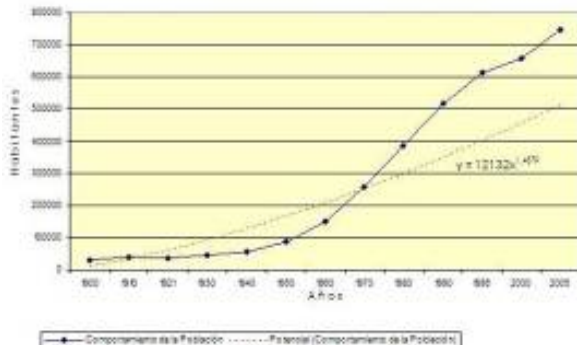
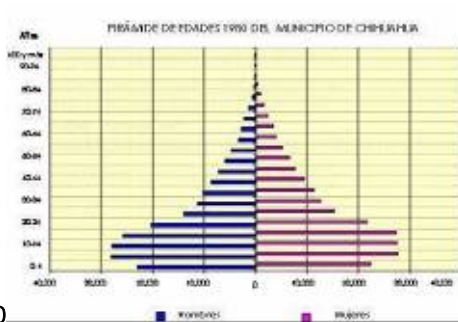


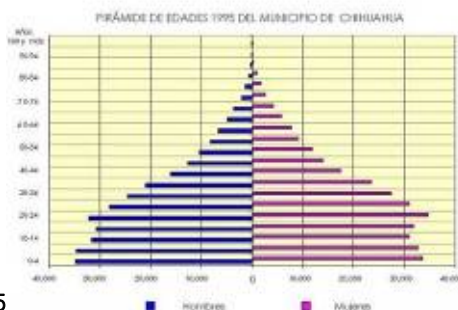
Ilustración 2- 7: Comportamiento de la Población en la Ciudad de Chihuahua  
 Fuente: COESPO



1980



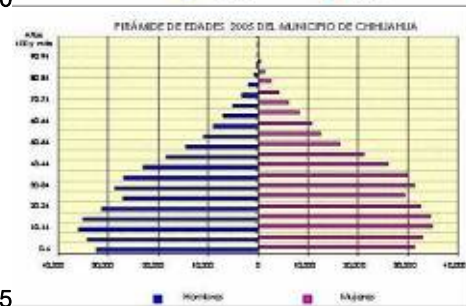
1990



1995



2000



2005

Ilustración 2- 8: Comportamiento Histórico de la Pirámide de Edades del Municipio de Chihuahua. Fuente: INEGI (2005).

El descenso de la densidad tiene importantes consecuencias espaciales y sociales. El crecimiento poblacional se desacelera mientras que la expansión urbana sigue creciendo, lo que genera un modelo urbano de dispersión. (cf. Ficha 7: Movilidad).

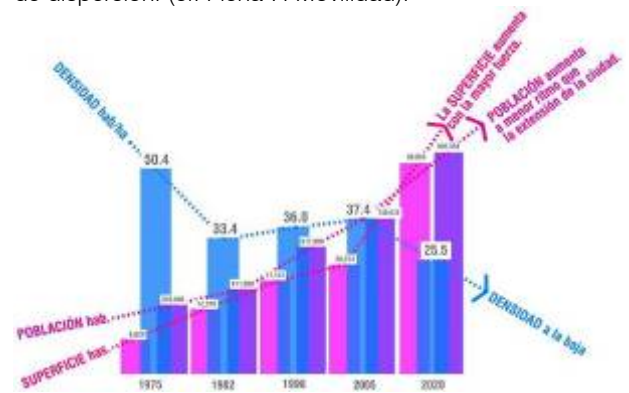


Ilustración 2- 9: Comparativo histórico sobre población, superficie urbana y densidad  
 Fuente: Cal y Mayor – IMPLAN (2006), PSMUS

## Desarrollo social.

Por desarrollo social, se entiende el proceso de mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, considerando al hombre como fin primordial del proceso, no solo en su condición de ser social, sino también de ser individual.

### Los indicadores del desarrollo social

Las contribuciones del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), han generado consensos en torno a la idea básica de que el espacio ideal para medir y evaluar el bienestar es el de las capacidades para lograr aquello que los individuos valoran.

### El Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se trata de un indicador compuesto, comparable internacionalmente, que combina:

- I. La longevidad (medida mediante la esperanza de vida al nacer);
- II. El logro educacional (a través de la alfabetización de adultos y la matrícula combinada de varios niveles educativos); y
- III. El nivel de vida, mediante el PIB per cápita anual ajustado (paridad del poder adquisitivo en dólares).

El IDH prescribe el diseño e instrumentación de políticas públicas para combinar los esfuerzos económicos dirigidos a incrementar los ingresos de las personas (y una distribución más equitativa de los mismos) con aquellos orientados a abatir los rezagos en materia de educación y salud.

Según cifras publicadas por el PNUD en el año 2005, México ocupa el lugar número 52 a nivel mundial con un IDH de 0.829. En la Ciudad de Chihuahua, para el año 2000, este IDH presentaba un indicador de 0.863, lo que la coloca en 15º lugar, a nivel nacional.

Tabla 1: Índice de Desarrollo Humano

| INDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) (CONAPO 2000) :    | 0.863  |
|--|--|
| Longevidad (esperanza de vida al nacer) (INEGI 2005) | Estado 75.6 años (6to por estados a nivel nacional) (el promedio nacional es de 75 años) |
| Logro Educacional (INEGI 2005)                       | Ciudad: 9.83 años  |
| PIB (CIES 2006)                                      | 9,107 Dólares  |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAPO, año 2000

### El Índice de Marginación

El Índice de marginación<sup>5</sup> (IM) es también un indicador que permite evaluar el desarrollo social. La marginación es un fenómeno estructural que se origina en el modelo de desarrollo, y se manifiesta tanto en la dificultad para propagar el avance técnico en el conjunto de la estructura productiva, como en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y de disfrute de sus beneficios. Este indicador considera datos de alfabetización, el nivel educativo, viviendas particulares habitadas y sus condiciones físicas, disponibilidad de servicios (electricidad, agua potable y alcantarillado sanitario), el tamaño de la localidad, la población ocupada y el ingreso por trabajo. El CONAPO en información al 2005 menciona que en la Ciudad de Chihuahua el Índice de marginación es de -2.12, lo que es a nivel nacional un grado de marginación muy bajo y la sitúa como la cuarta localidad menos marginal.

Tabla 2: Comparativa de indicadores de desarrollo social.

| CRITERIO   | INDICADOR MUNICIPAL | INDICADOR COMPARATIVO CON PRIMER LUGAR NACIONAL | LUGAR A NIVEL NACIONAL |
|--|---------------------|---|------------------------|
| Índice de desarrollo humano  | 0.863               | 0.930 (Benito Juárez D.F.)                      | 15                     |
| Índice de marginación (considerando como primer lugar el municipio de menor marginación) | -2.12               | -2.36 (Benito Juárez D.F.)                      | 4                      |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del censo del INEGI del 2005

## DESARROLLO SOCIAL Y POBREZA URBANA

Según los indicadores IDH e IM, la localidad de Chihuahua se encuentra en un buen estado de desarrollo social. Sin embargo, estas cifras no significan que la marginación y la pobreza urbana ya no sean desafíos para la ciudad. Según el INEGI al 2005, el 8.5% de la población de 8 años o más es analfabeta y un 31% de la población no es derechohabiente a ningún servicio de salud. Se subraya la existencia de 581 viviendas en situación de pobreza extrema, por no tener agua entubada, drenaje, ni energía eléctrica. Esta pobreza se concretiza también en la calidad de la vivienda, dado que 44,940 viviendas (cerca del 22% del total de viviendas de la Ciudad) cuentan con solo un cuarto dormitorio.

<sup>5</sup> El índice de marginación es una medida resumen que permite diferenciar a las localidades censales del país según el impacto global de las privaciones que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas y la carencia de bienes. (consejo nacional de población, *índice de marginación a nivel de localidad 2005*, julio 2007, 260p.).



Tabla 3: Cobertura de servicios

| TABLA DE COBERTURA DE SERVICIOS PUBLICOS SEGÚN EL INEGI |   |                                      |  |
|---|---|--------------------------------------|--|
| CONCEPTO  | NO. DE VIVIENDAS QUE CARECEN DEL SERVICIO | PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN LA CIUDAD | NO. DE PERSONAS QUE NO CUENTAN CON EL SERVICIO |
| Agua entubada   | 3,870                                     | 1.96%                                | 14,000   |
| Drenaje   | 1,457                                     | 0.73%                                | 5,300  |
| Energía eléctrica                                       | 4,888                                     | 2.48%                                | 17,800   |
| Agua, Drenaje, Energía                                  | 137                                       | 0.06%                                | 500  |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del conteo del INEGI del 2005

SEDESOL en conjunto con la Presidencia Municipal y la FECHAC, mediante el programa "Hábitat Vertiente Zonas Metropolitanas" el cual está dirigido a enfrentar los desafíos de la pobreza y el desarrollo urbano, han encaminado esfuerzos en la identificación Polígonos de Pobreza, teniendo como resultado el estudio de Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) <sup>6</sup>. Éste detectó ocho polígonos prioritarios constituidos por 20 colonias cuyas antigüedades varían de siete a cuarenta años en los cuales habitan 15,300 personas.

Este programa plantea la atención de la problemática de dichas zonas mediante acciones sociales, urbanas, de medio ambiente y planificación.

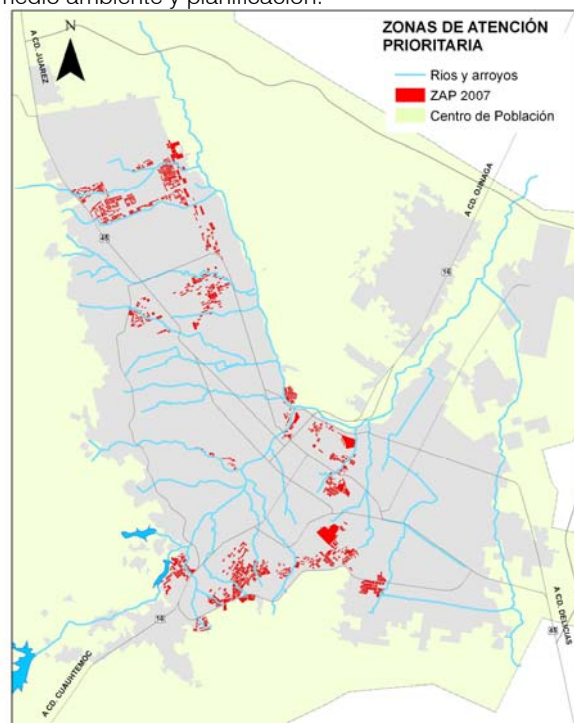


Ilustración 2- 10: Zonas de Atención Prioritaria (Polígonos de Pobreza) Fuente: Municipio de Chihuahua (2005), Estudio de Zonas de Atención Prioritaria

<sup>6</sup> Basado en un estudio socioeconómico considerando datos de SEDESOL, CONAPO E INEGI

## Grupos indígenas

El conteo de población del INEGI al 2005 muestra que en la Ciudad habitan 9,087 personas en hogares indígenas, el desarrollo urbano debe contemplarlos como grupo cultural con otras formas de vida, por lo tanto la Ciudad debe albergarlos y fomentar sus costumbres para generar una cultura urbana incluyente y que responda a las necesidades de todos, así como dirigir equipamientos y atención de servicios públicos especiales acordes a una realidad multicultural.

## La Informalidad urbana

Se considera también a la informalidad como aspecto relevante de la pobreza urbana, mismo que se convierte en un fenómeno que sustenta una parte de la economía (vendedores ambulantes, tianguis, comercio en cruceros, entre otros). En la mayoría de los casos, las personas que trabajan este mercado informal se encuentran en situaciones precarias, sin embargo la situación de informalidad es paralela a la cultura popular urbana, por lo que el estudio de dicha cultura es esencial para la solución integral de la situación.

## Cultura urbana

Se entiende por cultura urbana como todo aquel comportamiento generalizado dentro de la sociedad en relación a su Ciudad, como por ejemplo las preferencias de consumo y estilos de vida, la participación Ciudadana, la vertebración social, el grado de conciencia y compromiso en el desarrollo urbano, la forma de responder hacia la legislación, la cultura sobre la protección del patrimonio, el sentido de arraigo e identidad, y la percepción de los habitantes y visitantes de la Ciudad (imagen urbana), etc.

### Cultura sobre la protección del patrimonio, percepción de los habitantes sobre la ciudad (imagen urbana), sentido de arraigo e identidad.

La población identifica edificios históricos como parte de la memoria colectiva, tal es el caso de la Catedral, el Palacio de Gobierno, la Quinta Gameros, el museo de Francisco Villa, y aunque los consideran representativos de la Ciudad, también reconocen que como espacios culturales son pocos visitados.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) respecto al número de solicitudes que ha recibido para la demolición de inmuebles catalogados como históricos durante el primer semestre del año 2007, reporta haber recibido nueve solicitudes (no necesariamente autorizadas) de los 142 Monumentos Históricos Inmuebles con que se cuentan registrados para la Ciudad de Chihuahua en el Catálogo Nacional, lo que atenta contra la conservación y preservación del patrimonio cultural.

El deterioro de la imagen urbana contribuye en la degradación de identidad. Cuando el deterioro o descuido de la imagen urbana crea una fisonomía desordenada o un caos visual y ambiental, se rompe la identificación del hombre con su medio ambiente, se pierde el arraigo y el afecto de la población por su localidad. Perdido este afecto, se disuelve el interés por su lugar, en detrimento de la participación y la implicación de la población en el desarrollo urbano.

Por otro lado, la Ciudad presenta un déficit de espacios públicos (cf. Tema Estratégico 6 Equipamiento y Espacio Público), algunos de ellos se consideran como necesarios para la Ciudad como parques, seguridad, salud, cultura y deporte y recreación, la ausencia de ellos puede contribuir al debilitamiento de la identidad y desarraigo cultural.

### PREFERENCIAS DE CONSUMO Y ESTILOS DE VIDA

La principal actividad de fin de semana es salir de compras (53,69%); las actividades relacionadas a la cultura, tal como ir al cine o al teatro son menores (3,7% y 3,4%). Los estudiantes dedican su fin de semana principalmente con sus amigos (16,34%) o a ver la televisión (12,42%); las actividades intelectuales (estudiar o leer) son menores<sup>7</sup>.

Los espacios culturales que prevalecen en la memoria colectiva son las plazas y los parques, la Feria de Santa Rita, el cine y los centros comerciales. La falta de oferta de espacios (cf. Tema Estratégico 6: Equipamiento y Espacio Público) y la cultura del consumo, convierten los centros comerciales en opciones de convivencia, muestra de ello es que la mayoría de los usuarios de centros comerciales y supermercados acuden en familia, y que los "malls" son usados principalmente como espacios de recreación.

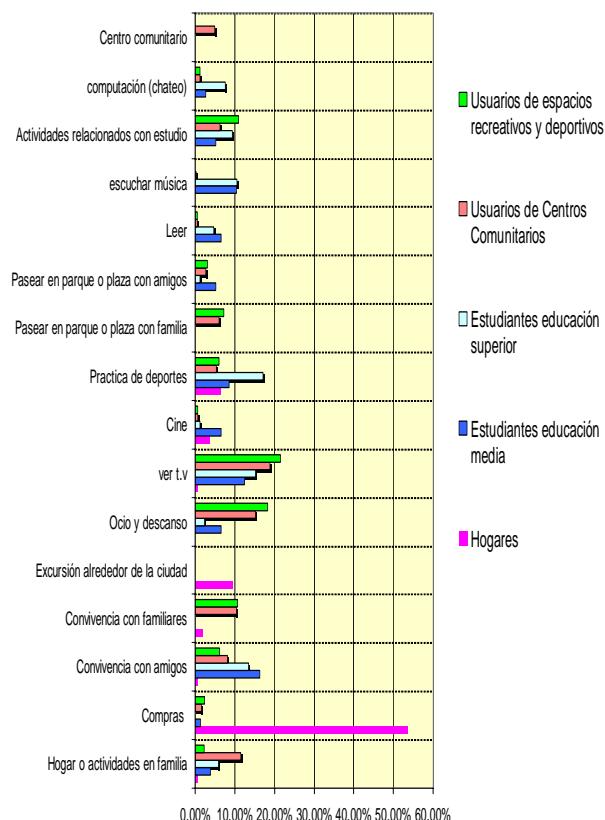


Ilustración 2- 11: Principales actividades en tiempos libres de la población.  
Fuente: Dinámica Sociodemográfica en la ciudad de Chihuahua IMPLAN (2007).

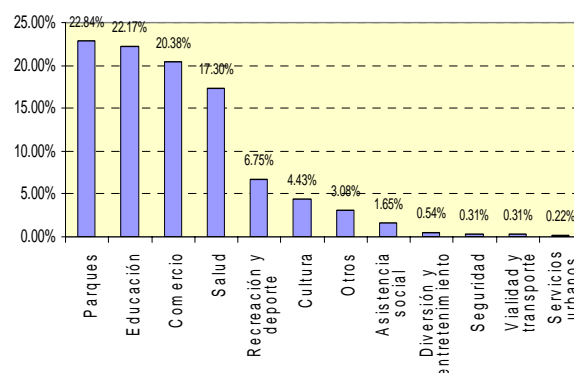


Ilustración 2- 12: Espacios públicos más usados por la población.  
Fuente: Dinámica Sociodemográfica en la ciudad de Chihuahua IMPLAN (2007).

### Grado de conciencia, participación ciudadana y compromiso en el desarrollo urbano

En general, los actores encuestados presentan una mayor confianza en instituciones de servicio social. Los Bomberos mantienen una confianza muy buena de 8,5 en

<sup>7</sup> IMPLAN-COLEF (2007) Estudio de la Dinámica Sociodemográfica de la ciudad de Chihuahua. Chihuahua, Chih. Instituto Municipal de Planeación.

una escala de 1 al 10. Los hospitales privados (8,2), las organizaciones de la sociedad civil (8,0). En cambio, muestran una baja confianza en el gobierno y en general reprueban los partidos políticos (4,6)<sup>8</sup>.

El 75,8% de organizaciones de la sociedad civil confían en las instituciones públicas, no obstante el 60% considera que el Municipio no cumple con las necesidades referentes al espacio público, situación que inhibe la participación de la población en el uso del espacio público al considerarlo desatendido.

En suma se denota poca participación social y compromiso en el desarrollo urbano, ya que en los hogares solo 22,81% de los encuestados dijo llevar a cabo actividades para cuidar su espacio, solo 7.71% han participado de forma organizada en algún comité de vecinos o asociación y únicamente el 20,9% dijo estar dispuesto a participar mas de una hora a la semana en algún comité.

### Imagen urbana

Se entiende por imagen urbana, la política urbana y ambiental para controlar, restaurar, preservar, mejorar e inducir las conductas compatibles de los sistemas de convivencia arquitectónicas y naturales de los asentamientos humanos y centros de población, derivados de la vocación natural del espacio geográfico, para su desarrollo urbano sostenible, equilibrado y homogéneo. Se integra por las características visuales de la Ciudad, del medio natural y construido.<sup>9</sup>

El paisaje de la Ciudad se está perdiendo paulatinamente debido a la expansión urbana. El auge de la publicidad y la mercadotecnia han provocado la proliferación de anuncios publicitarios de exagerada proporción sobre las vialidades de mayor flujo vehicular en la Ciudad. El desarrollo de tecnologías de comunicación que requieren infraestructura de antenas para transmisión de señal, también han dañado paulatinamente la imagen urbana; el Cerro Coronel ejemplifica esta situación.

Se generaliza la pérdida de valores arquitectónicos y sociales en zonas de patrimonio histórico, provocando la modificación de fachadas. La conformación de vacíos en manzanas provocada por la existencia de predios baldíos rompe con la continuidad de las construcciones.



Ilustración 2- 13: Imagen panorámica de la ciudad de Chihuahua  
Fuente: IMPLAN (2007)

Por otra parte las intervenciones en el mejoramiento de la imagen requieren inicialmente, de una evaluación general de la localidad, o zonas de interés, que permitan establecer las prioridades de atención, definan el área de estudio y mejoramiento; que hagan, por consecuencia, más redituable la inversión desde el punto de vista paisajístico, económico y social.<sup>10</sup>

#### 3.1.1.2 Soporte urbano para la economía.

El enfoque del urbanismo debe abordar y dar respuesta a importantes decisiones socioeconómicas de largo alcance para garantizar el desarrollo de la población. Los factores urbanos más concretos que inciden directamente en la actividad económica son el suelo y la infraestructura. Resulta fundamental contar con una Ciudad funcional y habitable, que ayude a atraer negocios y empleos y a retener a la población más preparada, factor que cobra trascendencia en las economías denominadas "Economías del conocimiento".<sup>11</sup>

### Aspectos económicos generales y sus indicadores

El Municipio de Chihuahua se caracteriza por tener una importante dinámica económica impulsada principalmente por la industria, particularmente la Industria Maquiladora de Exportación y un conjunto de empresas industriales nacionales; así como por el sector comercio y servicios, el cual en los últimos 10 años ha cobrado más importancia.

---

<sup>8</sup> IMPLAN-COLEF (2007) Estudio de la Dinámica Sociodemográfica de la ciudad de Chihuahua. Chihuahua, Chih. Instituto Municipal de Planeación.

<sup>9</sup> IMPLAN (2006), Estado Del Arte, Proceso de Prospectiva Estratégica. Chihuahua, Chih. Instituto Municipal De Planeación, Biblioteca IMPLAN.

---

<sup>10</sup> Arq. Xavier Hernández Benítez (2000). Ponencia: "La Imagen urbana de las Ciudades con Patrimonio Histórico" formulada por él.

<sup>11</sup> Donde el capital y los recursos humanos son altamente movibles y el comportamiento de los hechos económicos está estrechamente vinculado con la aplicación económica del saber.

La suma de los esfuerzos públicos y privados han logrado que el Municipio adquiera una vocación económica bien definida; a la fecha los principales sectores económicos del Municipio son el automotriz y auto partes, electrónica y telecomunicaciones, metalmecánica, aeroespacial y comercio y servicios. Asimismo se ha perfilado al Municipio hacia el alcance de sectores económicos potenciales como son: los Centros de Diseño, Centros de Investigación, Desarrollo de Servicios de Exportación (Call Centers), Software, Medicina, Entretenimiento, Educación Superior y Atracción de Corporativos.

Algunos de los factores que han hecho del Municipio un destino atractivo para las inversiones han sido: la cercanía con Estados Unidos, una fuerte actividad promocional, vías de acceso de calidad, mano de obra calificada, centros de educación de primer nivel y una alta calidad de vida reconocida nacional e internacionalmente. De acuerdo a diversas instituciones y organizaciones Chihuahua ocupa los primeros lugares en competitividad, calidad de vida y destino de inversiones.

Sin embargo el Municipio enfrenta importantes desafíos como: aminorar la dependencia hacia el desempeño económico de Estados Unidos, generar la oferta necesaria de empleos (principalmente para egresados de carreras profesionales y técnicas), competir en la atracción de inversiones con diversos países (principalmente China y Centro y Sudamérica) y otras regiones de México, brindar el soporte urbano necesario para alentar el crecimiento y desarrollo económico del Municipio y mejorar las condiciones de vida de la población.

## Economía regional

### Índice de competitividad sistémica de la región de Chihuahua (2005)

La región de Chihuahua (Aldama, Aquiles Serdán, Chihuahua y General Trías) ocupa el primer lugar en el indicador global de competitividad sistémica en el Estado, según la consultoría regional.

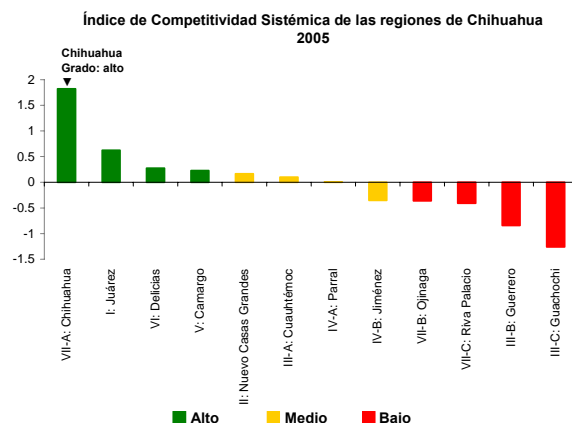


Ilustración 2- 14: Índice de competitividad sistémica de las regiones de Chihuahua

Fuente: Aregional

### PIB per cápita

El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, el cuál para el caso de la Ciudad de Chihuahua asciende a 10,386 dólares (3° a nivel nacional), mientras el estatal es de 8,819 dólares (5° a nivel nacional).<sup>12</sup> Asimismo la contribución del Municipio al PIB estatal es del 30.1%.

### Población Económicamente Activa (PEA) y población ocupada

La PEA del Municipio asciende a cerca de 348 mil personas, las cuales representa el 40.5% de la población total del Municipio. La Población Ocupada asciende a 330,701 personas, las cuales se encuentran distribuidas por sector de la siguiente manera: Primario (1.5%), Secundario (34%) y Terciario (64.3%).

Tabla 4: Ocupación por sector económico  
Población Ocupada por Sector Económico en la Ciudad de Chihuahua

| Sector          | 2005  | 2006  | 2007  |         |
|-----------------|-------|-------|-------|---------|
|                 |       |       | %     | Valor   |
| Primario        | 0.9%  | 0.6%  | 1.5%  | 5.041   |
| Secundario      | 32.8% | 33.4% | 33.9% | 112.019 |
| Terciario       | 66.2% | 65.6% | 64.3% | 212.512 |
| No Especificado | 0.1%  | 0.5%  | 0.3%  | 1.129   |
| Total           | 100%  | 100%  | 100%  | 330.701 |

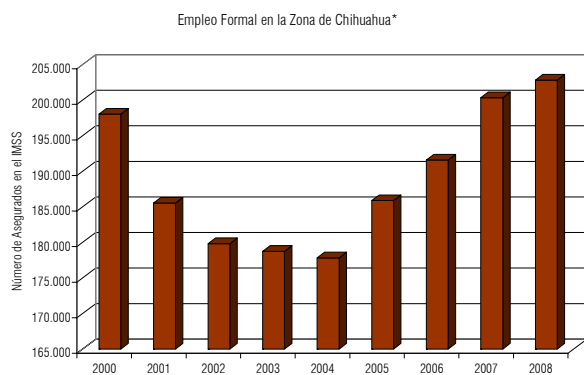
Fuente: IMPLAN con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del INEGI.

<sup>12</sup> Fuente: Alderete y Socios Consultoría Industrial, S.C. con datos de Banamex (2005).

### Empleo formal

El empleo formal en el Municipio asciende a 204,182 personas<sup>13</sup>, lo cual representa el 58% de la Población Económicamente Activa y el 26.5% del empleo formal del Estado. Del total de los empleos formales en el Municipio el 0.6% representa el sector primario, el 43.6% el sector secundario, el 50.5% el terciario y 4.3% de otros grupos.

La tendencia del empleo formal en los últimos diez años ha estado marcada por un decrecimiento significativo y una recuperación. A partir del año 2004 el empleo formal en la Zona de Chihuahua se recuperó a niveles superiores de antes de la recesión del año 2000. De 2004 a 2008 se han creado cerca de 25,000 nuevos empleos, de los cuales menos del 1% se encontraron en el sector primario 43% en el secundario, 51% en el terciario y 4 % en otros ramos.



Fuente: IMPLAN con datos del CIES.

\* Comprende los municipios de: Aldama, Aquiles Serdán, Chihuahua, Ojinaga y Santa Isabel.

Ilustración 2- 15: Empleo formal en la Zona de Chihuahua.

El mayor porcentaje de cotizantes en el IMSS en el Municipio de Chihuahua se encuentra en el nivel de 3 a 5 salarios mínimos con el 50%. En segundo lugar se encuentra el nivel de 2 salarios mínimos con el 26%.

Tabla 5: Cotizaciones en el IMSS por nivel de ingresos.

Cotizantes en el IMSS por Nivel de Ingresos en el Municipio de Chihuahua (Diciembre de 2007)

| Nivel de Ingreso          | 2007    |        |
|---------------------------|---------|--------|
|                           | Número  | %      |
| 1 salario mínimo          | 1.118   | 0,6%   |
| 2 salarios mínimos        | 50.085  | 25,9%  |
| 3 a 5 salarios mínimos    | 98.258  | 50,9%  |
| Más de 5 salarios mínimos | 39.642  | 20,5%  |
| No especificado           | 3.947   | 2,0%   |
| Total                     | 193.050 | 100,0% |

Fuente: IMPLAN con datos del CIES

Nota: Salario Mínimo aplicable al Municipio: 49.50 pesos diarios.

### Empleo y fuerza laboral

De acuerdo a la pirámide poblacional el Municipio de Chihuahua tiene desde ahora una demanda natural de 10,000 plazas al año hasta el 2018. De esta cifra el 77% lo representan profesionistas recién egresados. De los 7,744 egresados de carreras profesionales y de educación técnica media y superior el 53% corresponden Licenciatura, 31% a técnicos y 16% a Ingeniería.

Sin embargo la realidad es que una parte importante de este segmento de la población se ve en dificultades para obtener un empleo formal. En el Municipio de Chihuahua las personas que cuentan con un nivel de educación medio y superior representaron el 40% de la población desocupada, los de nivel de secundaria completa un 29.8%, los de primaria completa un 25.2% y el restante 4% es de un nivel de primaria incompleta.

### Sectores económicos y su impacto en la estructura urbana

#### Unidades económicas por sector

Entre 1999 y 2004 las unidades económicas en el Municipio de Chihuahua tuvieron un moderado crecimiento del 2% llegando a un nivel de 20,416 unidades. Sin embargo este crecimiento no fue experimentado en el sector secundario, el cual decreció un 21%. En el sector terciario por su parte las unidades económicas crecieron un 6%. Un indicador que ofrece una perspectiva sobre el crecimiento de las unidades económicas son las licencias de construcción, las cuales entre 2004 y 2007 crecieron un 28% para industria y comercio, pasando de 393 en dos mil cuatro a 506 en 2007.

Tabla 6: Unidades económicas por sector

Unidades Económicas por Sector en el Municipio de Chihuahua

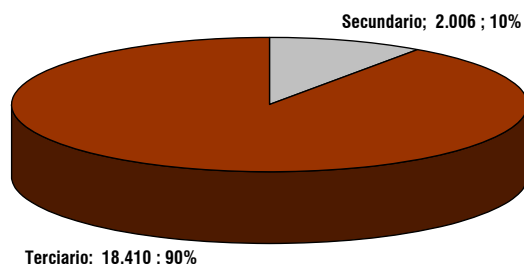
| Sector     | 1999   | 2004   | Variación |
|------------|--------|--------|-----------|
| Primario   | -      | -      | 0%        |
| Secundario | 2.533  | 2.006  | -21%      |
| Terciario  | 17.449 | 18.410 | 6%        |
| Total      | 19.982 | 20.416 | 2%        |

Fuente: IMPLAN con datos de los Censos Económicos de 1999 y 2004. INEGI.

<sup>13</sup> A Febrero de 2008.



**TERCERA ACTUALIZACIÓN**  
**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: VISIÓN 2040**



Fuente: IMPLAN con datos de los Censos Económicos de 1999 y 2004. INEGI.

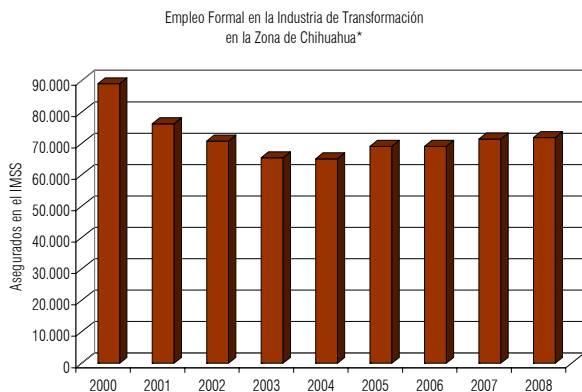
Ilustración 2- 16: Sector Secundario

### Sector primario

Según datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo al 2007 existían 5,041 personas ocupadas en el sector primario en el Municipio (1.5% de la población ocupada total). En el año 2006 el valor de la producción agrícola del Municipio alcanzó los 105.7 millones de pesos. Los forrajes representaron un valor de 58.7 millones de pesos, es decir el 56%. La producción de Chile Verde se ubica en segundo lugar con 14.6 millones de pesos, lo que representa el 14%. Una de las principales problemáticas del sector es la una carencia de áreas aptas para el cultivo y la instalada capacidad agrícola se concentra en zonas muy puntuales como las ubicadas al oriente de la Ciudad en las cercanías del Aeropuerto, dicha zona es actualmente aprovechada para el cultivo de forrajes.

### Sector secundario

En relación al empleo industrial en la zona de Chihuahua y respecto al mismo periodo el crecimiento ha sido moderado. Sin embargo en este rubro, no se ha recuperado los niveles de empleo previos al año 2000. Actualmente existen 71,515 empleados formales en este sector.



Fuente: IMPLAN con datos del CIES.  
 \* Comprende los municipios de: Aldama, Aquiles Serdán, Chihuahua, Ojinaga y Santa Isabel.

Ilustración 2- 17: Empleo formal en la industria de la transformación

### Industria maquiladora

El Municipio de Chihuahua ocupa el 6º lugar en personal ocupado en la IME en relación a los demás Municipios en el país. También ocupamos el 6º lugar en el indicador de valor agregado por persona ocupada en la IME, pero son otros los Municipios que en este rubro nos rebasan. En el Municipio las principales ramas económicas de la Maquiladora son las de eléctrica-electrónica y arneses automotrices.

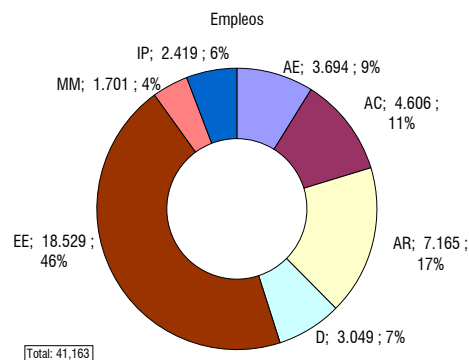


Ilustración 2- 18: Empleos generador por la Industria Maquiladora.

Fuente: AMEAC (Enero 2008)

Nota: Las estadísticas solo incluyen a los socios de la AMEAC.

Tabla 7: Industria Maquiladora.

|                             |                          |                           |                           |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| AE- Aeroespacial            | AR- Arneses Automotrices | EE- Eléctrica Electrónica | IP- Inyección de Plástico |
| AC- Accesorios Automotrices | D- Diversos              | MM- Metal Mecánica        |                           |

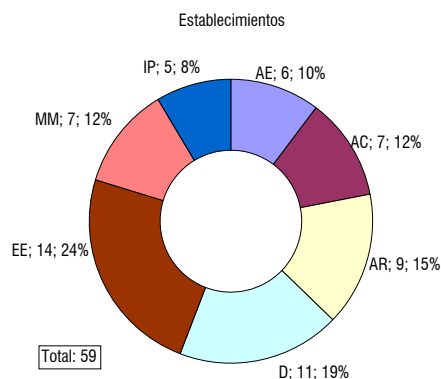


Ilustración 2- 19: Establecimientos de Industria Maquiladora

Fuente: AMEAC (Enero 2008)

Nota: Las estadísticas solo incluyen a los socios de la AMEAC.

En el siguiente plano se muestra la localización del empleo de la maquiladora por parque industrial, donde destaca la ubicación del mismo a lo largo de una franja vertical en la zona noroeste de la Ciudad. Asimismo se destaca la zona de Tabalaopa – Concordia donde se planea el desarrollo de comercio e industria en una zona de 810 hectáreas como una tendencia de localización que obedece a su cercanía con el aeropuerto y a la estrategia de localizar a las nuevas empresas del sector aeroespacial en esa zona.



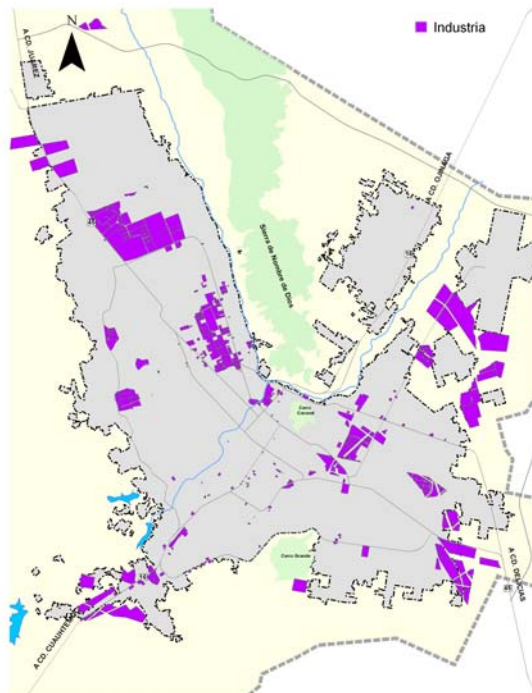


Ilustración 2- 20: Localización de áreas industriales en el área urbana

Fuente: IMPLAN

Desde el Plan De Desarrollo de 1982 se prevén el suelo y las infraestructuras necesarias para hacer de Chihuahua un polo atractivo a inversionistas de la manufactura, lo que ha permitido la generación de parques y reservas industriales con grandes superficies de suelo. A Enero de 2008 existían 509 hectáreas disponibles, de las cuales 85 están urbanizadas y 424 sin urbanizar, como lo muestra el cuadro de a continuación.

Tabla 8: Parques Industriales

| PARQUE INDUSTRIAL                | SUPERFICIE TOTAL (ha) | SUPERFICIE OCUPADA (ha) | EMPRESAS ESTABLECIDAS |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Las Américas                     | 77                    | 77                      | 40                    |
| Complejo Industrial Chihuahua    | 674                   | 674                     | 128                   |
| El Saucito                       | 20                    | 13                      | 1                     |
| Supra                            | 50                    | 50                      | 5                     |
| Impulso                          | 40                    | 18                      | 12                    |
| CB Richard Ellis                 | 4                     | -                       | -                     |
| Intermex Aeropuerto              | 49                    | 6                       | 1                     |
| Intermex Norte                   | 12                    | 3                       | 2                     |
| Intermex Carolina                | 24                    | -                       | -                     |
| Reserva Territorial Norte        | 10                    | -                       | -                     |
| Reserva Territorial Sur          | 260                   | 80                      | 3                     |
| Parque Aeroespacial (Aeropuerto) | 210                   | -                       | -                     |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>1,430</b>          | <b>921</b>              | <b>192</b>            |

Fuente: IMPLAN (2008). En base a una encuesta con los Parques Industriales y Promotora de la Industria Chihuahuense.

Tabla 9: Parque Industrial, superficie disponible.

| PARQUE INDUSTRIAL                | SUPERFICIE DISPONIBLE (ha) |            |               |
|----------------------------------|----------------------------|------------|---------------|
|                                  | TOTAL                      | URBANIZADA | SIN URBANIZAR |
| Las Américas                     | -                          | -          | -             |
| Complejo Industrial Chihuahua    | -                          | -          | -             |
| El Saucito                       | 7                          | 7          | -             |
| Supra                            | -                          | -          | -             |
| Impulso                          | 22                         | 22         | -             |
| CB Richard Ellis                 | -                          | -          | -             |
| Intermex Aeropuerto              | 43                         | 43         | -             |
| Intermex Norte                   | 9                          | 9          | -             |
| Intermex Carolina                | 24                         | -          | 24            |
| Reserva Territorial Norte        | 10                         | -          | 10            |
| Reserva Territorial Sur          | 180                        | -          | 180           |
| Parque Aeroespacial (Aeropuerto) | 210                        | -          | 210           |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>505</b>                 | <b>81</b>  | <b>424</b>    |

Fuente: IMPLAN (2008). En base a una encuesta con los Parques Industriales y Promotora de la Industria Chihuahuense.

Las reservas territoriales destinadas al uso industrial no responden cabalmente a las necesidades espaciales de la pequeña y mediana empresa debido a precios elevados, especulación y reservas privadas. Sin embargo en la zona de Nombre de Dios se identifican hectáreas ya urbanizadas disponibles para tal fin.

Actualmente se encuentran en proceso un conjunto de parques tecnológicos que dinamizaran la formación de empresas, la innovación tecnológica y la atracción de nuevas inversiones en el Municipio, los cuales se presentan a continuación: CANACINTRA con el Parque Micro Industrial, el ITESM con el Parque de Innovación y Transferencia Tecnológica, el TEC II con el Parque Tecnológico y la UACH con el Parque de Negocios. Todos con excepción del Parque del ITESM (en construcción) están a nivel de proyecto.

### Micro Oficinas

Este tipo de empresas fabrican a pequeña escala bienes que no requieren mucho personal o grandes instalaciones. Pueden estar situados en zonas habitacionales y de servicios, siempre que se asegure la tranquilidad, seguridad y salud de los habitantes de la zona, en particular de los predios contiguos. Es decir, son actividades que se pueden desarrollar en una zona con uso de suelo mixto, sin ninguna afectación al entorno habitacional y comercial de la misma.

Algunas de las actividades que integran este grupo son las siguientes:

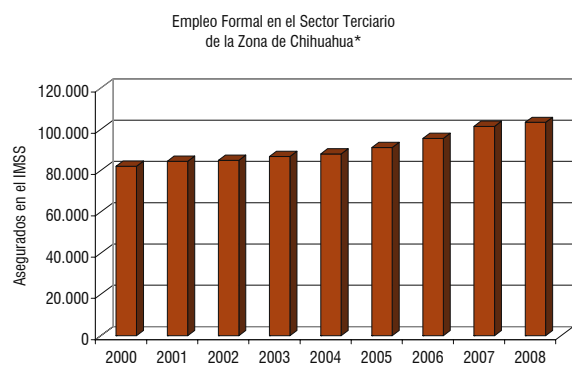
- Establecimientos en los que se fabrican alimentos caseros como dulces, mermeladas, pasteles, salsas o similares.
- Talleres de costura, bordado y tejido.
- Taller de fabricación a pequeña escala de cerámica.
- Taller de fabricación a pequeña escala de calzado y otros artículos de cuero.
- Ebanistería y tallado de madera.
- Orfebrería.
- Entre otros.

### Parques Tecnológicos

Actualmente se encuentran en proceso un conjunto de parques tecnológicos que dinamizarán la formación de empresas, la innovación tecnológica y la atracción de nuevas inversiones en el Municipio, los cuales se presentan a continuación: CANACINTRA con el Parque Micro Industrial, el ITESM con el Parque de Innovación y Transferencia Tecnológica, el TEC II con el Parque Tecnológico y la UACH con el Parque de Negocios. Todos con excepción del Parque del ITESM (en construcción) están a nivel de proyecto.

### Sector terciario

En cuanto a las actividades terciarias, de acuerdo a la información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo la población ocupada en la Ciudad de Chihuahua en los sectores de comercio y servicios es de 64.3% de la población ocupada, lo cual representa al sector económico de mayor presencia en la Ciudad. En los últimos 9 años el sector terciario ha crecido de manera continua, pasando de 82,170 empleados en el dos mil a 104, 882 en el dos mil ocho; lo cual representa un incremento del 25%.



Fuente: IMPLAN con datos del CIES.

\* Comprende los municipios de: Aldama, Aquiles Serdán, Chihuahua, Ojinaga y Santa Isabel.

Ilustración 2- 21: Empleo Formal en el Sector Terciario

### Turismo

El hospedaje en los hoteles de la Ciudad de Chihuahua ha crecido en un 50% en los últimos cinco años. En el año 2007 se registró una afluencia de visitantes a la Ciudad de 819 mil personas. El 70% de quienes visitan Chihuahua lo hacen por motivos de negocios, contribuyendo al crecimiento continuo del sector turístico en los últimos 10 años.

### Equipamiento para la producción

Desde el Plan Director de 1982 se prevén el suelo y las infraestructuras necesarias para hacer de Chihuahua un polo atractivo a inversionistas de la manufactura, lo que ha permitido la generación de parques y reservas industriales con grandes superficies de suelo. A enero de 2008 existen 519 hectáreas disponibles, de las cuales 95 están urbanizadas y 424 sin urbanizar.

Asimismo como se puede observar el parque industrial de mayor extensión es el Complejo Industrial Chihuahua con 674 hectáreas, las cuales se encuentran ya ocupadas. Otros dos parques con una ocupación al 100% de sus reservas son el Parque Industrial Américas y Saucito.

Por otra parte, los dos parques con mayor disponibilidad de suelo industrial son la Reserva Territorial Sur y el Parque Aeroespacial, los cuales a Enero de 2008 disponían de 390 hectáreas.

El conjunto de parques industriales de la ciudad se caracteriza por contar con la infraestructura básica necesaria, por cumplir con estándares oficiales del sector y por estar localizados en zonas estratégicas de la ciudad donde se ofrece una conectividad con las principales carreteras regionales, en su mayor parte hacia el norte.

Además de los parques industriales la ciudad cuenta con áreas con potencial para la localización de MIPyMEs las cuales no están siendo aprovechadas como la zona de Nombre de Dios la cual cuenta con alrededor de 33 has urbanizadas disponibles. Sin embargo aún cuando se cuenta con reservas territoriales destinadas al uso industrial, las pequeñas y medianas empresas se ven limitadas en su acceso a las mismas debido a precios elevados, especulación y reservas privadas.

### Distribución y localización del empleo

Los resultados del índice de densidad de empleo<sup>14</sup> señalan una concentración de éste en el centro y en el área concentradora de actividades al noreste de la Ciudad, que además disminuye en función de la distancia a estos lugares.

El empleo manufacturero no tiene un patrón de localización central ya que se localiza hacia los extremos de la Ciudad sobre las principales arterias que comunican la Ciudad de sur a norte con el fin de dar accesibilidad a la entrada de insumos y la salida de productos terminados que se dirigen al mercado de Estados Unidos. El empleo de comercio y servicios tiene la mayor densidad en el centro histórico y a lo largo de las principales vialidades<sup>15</sup> que cruzan la Ciudad de norte a sur y de poniente a oriente.

<sup>14</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF-, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

<sup>15</sup> Dentro de las que destacan: la Av. Universidad, Av. Tecnológico, Periférico de la Juventud y Periférico Ortiz Mena.

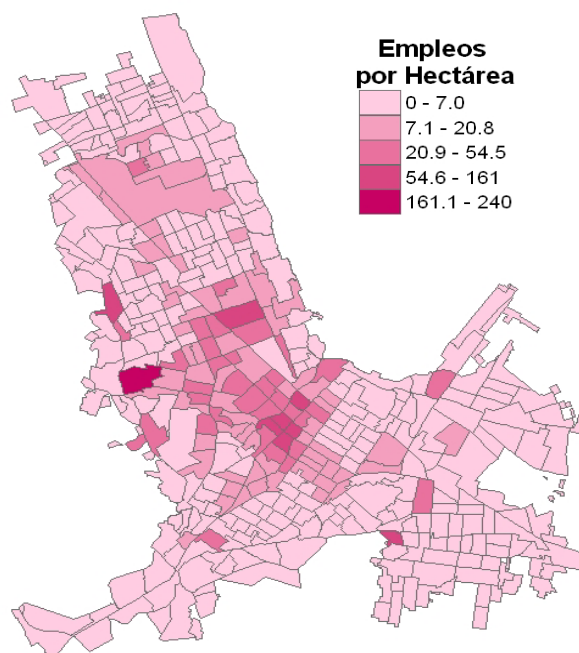


Ilustración 2- 22: Densidad total de empleos  
 Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio de Espacio Urbano

### Razón empleo – vivienda

Este indicador es de gran ayuda en el diseño de políticas públicas que busquen incrementar o disminuir el tiempo de traslado en transporte público o privado. En el caso de la Ciudad de Chihuahua las áreas que presentan una razón mayor son las zonas industriales localizadas al norte, poniente y sureste, además del centro principal, las cuales se espera que disminuyan los tiempos de traslado.<sup>16</sup>

El factor de cercanía vivienda-empleo es importante para evitar distantes desplazamientos diarios siempre que se considere la compatibilidad y los espacios necesarios de transición y amortiguamiento para la sana convivencia entre vivienda y la industria, sin embargo las grandes superficies con las que cuentan los parques industriales bajo el concepto de unidades cerradas han provocado ruptura en la continuidad de la traza urbana y desarticulación entre el lugar de trabajo y la vivienda.

### Empleo terciario en relación con la mano de obra

La relación entre empleo terciario y mano de obra muestra un desequilibrio al existir un déficit de empleos en la zona norte y suroeste de la Ciudad mientras en el centro geográfico se presenta un déficit de mano de obra

lo cual ocasiona un número mayor de viajes de los hogares hacia los centros de trabajo.<sup>17</sup>

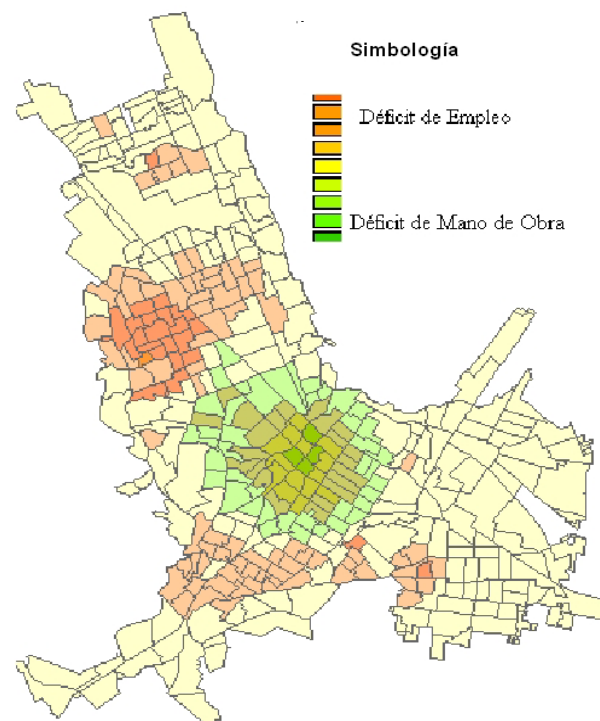


Ilustración 2- 23: Equilibrio del mercado del empleo terciario en Chihuahua.  
 Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio de Espacio Urbano

### Localización del comercio y la industria

En el desarrollo del sector terciario en el espacio urbano las principales problemáticas identificadas son la falta de previsión de la transformación de viviendas en comercios sobre vialidades colectoras en las zonas habitacionales, lo cual impacta en el tráfico y funcionamiento de los mismos y en algunos casos deteriora su imagen urbana; y en el centro urbano un insuficiente desarrollo comercial y de servicios en zonas con patrimonio cultural y potencial económico y turístico. En el sector industrial resalta la insuficiente oferta de zonas para la concentración de MIPyMEs industriales en parques especializados (zonas donde se localizan empresas del mismo giro o relacionados) para promover sinergias.

<sup>16</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF–, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN

<sup>17</sup> Ibid.



Ilustración 2- 24: Transformación de viviendas en comercios sobre vialidades colectoras, Frac. Campo Bello (Zona Norte).  
Fuente: IMPLAN (2008)



Ilustración 2- 25: Transformación de viviendas en comercios sobre vialidades colectoras, Frac. Campo Bello (Zona Norte).  
Fuente: IMPLAN (2008)

### Conclusiones

Chihuahua es uno de los Municipios con mayor ingreso per cápita y calidad de vida en el país, aunque actualmente enfrenta retos importantes como la competencia con otras regiones nacionales e internacionales, así como la provisión de la infraestructura y equipamiento necesario para sus habitantes.

- En los últimos 3 años la economía ha logrado recuperarse tras la última recesión económica.
- La industria maquiladora del Municipio se encuentra dentro los primeros seis lugares a nivel nacional.
- Los actuales parques industriales se concentran en una franja vertical en el norponiente de la ciudad conectados a las vías de comunicación hacia la frontera con Estados Unidos.
- Aunque existen reservas suficientes para la localización de grandes empresas, estas no responden cabalmente a las necesidades de las MIPyMEs.

- En los últimos 10 años el sector terciario ha cobrado una mayor importancia en la economía del Municipio, representando actualmente dos tercios de los empleos formales existentes.
- A diferencia del sector industrial, el sector terciario ha tenido un crecimiento continuo en los últimos 10 años.
- El turismo ha tenido un continuo crecimiento en los últimos 10 años siendo los viajes de negocios el 70% de los motivos de los visitantes del Municipio.
- Para retener más días a los visitantes de negocios la ciudad requiere más y mejores atractivos y servicios turísticos.

El Municipio demanda de más oportunidades de empleo principalmente para personal capacitado y con educación técnica y superior, quienes sufren los mayores niveles de desempleo. Contando el Municipio con un nivel de escolaridad superior al promedio nacional.

De acuerdo a las tendencias globales y a la vocación económica de la ciudad de Chihuahua, se identifican como motores económicos potenciales:

- Industria: Aeroespacial, Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), Metalmecánica, Plástico.
- Industria de Alta Tecnología.
- Comercio
- Centro de Distribución
- Medicina / Salud
- Entretenimiento
- Educación
- Atracción de Corporativos

Por otro lado, es relevantemente concluyente que la forma y configuración de la ciudad presenta una fuerte relación con la eficiencia en las dinámicas económicas anteriormente mencionadas, de las cuales podemos mencionar los siguientes como principales situaciones a considerar:

- Largos recorridos entre las vivienda y sitios de trabajo, lo cual impacta directamente en la inversión en transportarse por cada habitante;
- Falta de provisión de espacios comerciales en las vialidades colectoras de fraccionamientos;
- Debilitamiento de la vitalidad comercial y económica del centro urbano;
- Falta de alternativas para pequeñas industrias y empresas de oficios;
- Normatividad uniforme en toda la ciudad, independiente de su ubicación, lo que dificulta



el establecimiento del pequeño comercio y la microempresa en centros y subcentros.

El soporte urbano necesario para alentar el desarrollo de estos sectores consiste en la creación de zonas con un entorno favorable alrededor de las universidades, zonas habitacionales y principales corredores comerciales, así como de servicios complementarios alrededor de los mismos.

### 3.1.2 Estructura territorial ambiental

#### 3.1.2.1 Estructura urbana, suelo y vivienda

Se entiende por estructura urbana al conjunto de elementos en base a los cuales ocurre el funcionamiento de la ciudad, donde intervienen elementos físicos construidos, naturales y factores socioeconómicos que condicionan el crecimiento y evolución de la ciudad.

#### OCUPACIÓN TERRITORIAL Y ESTRUCTURA URBANA.

##### DESARROLLO POR ETAPAS

El crecimiento compacto de la Ciudad de Chihuahua comienza a cambiar a una tendencia expansiva desde la década de los 80's al ampliar las reservas de crecimiento urbano hacia el norte y poniente de la Ciudad, situación que ha conformado una tendencia constante hasta nuestros días.

Se han realizado obras mayormente enfocadas a la movilidad vial que han provocado la expansión territorial, algunos de los proyectos urbanos que han sido factores determinantes para la expansión urbana son los siguientes: Complejo Industrial Chihuahua, Campus UACH, Ciudad Deportiva Sur, Aeropuerto de la Ciudad de Chihuahua, Central de Autobuses Foráneo, Av. De la Cantera, Av. De la Juventud, Vialidad Ch-P, Vialidad Sacramento, y los Parques Industriales SUPRA, Impulso, el Saucito y las Américas, entre otros.<sup>18</sup>

Cada uno de dichos proyectos ha detonado amplias zonas, las cuales han impulsado el desarrollo de la Ciudad en relación a su ubicación geográfica. En realidad no se puede hablar de que Chihuahua haya fomentado etapas y programas de desarrollo acordes a su planeación estratégica, en algunos casos por la falta de instrumentos de control del crecimiento y en otros por las fuertes expectativas de desarrollo.

En la década de los setentas, la mayor parte de los proyectos se enfocaron a la movilidad vial y a la consolidación del circuito periférico a la Ciudad y las rutas de acceso y salida del área urbana. Las zonas de

mayor proyección al desarrollo fueron el norte y el poniente.

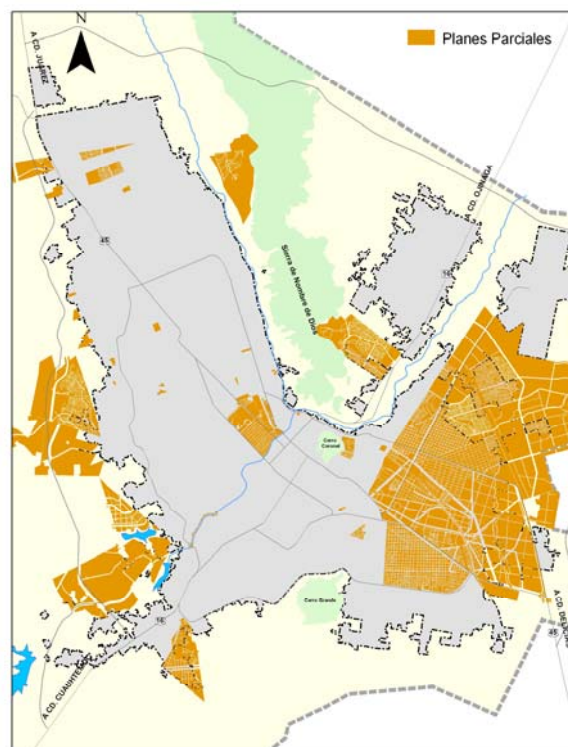


Ilustración 2- 26: Localización de los Planes Parciales promovidos en el periodo 2004-2007  
Fuente: IMPLAN (2008) Sistema de Información Geográfica

Hacia la década de los ochentas comienza el auge de la actividad industrial y la Ciudad se perfila a la manufactura de productos a través del establecimiento de grandes industrias mayormente extranjeras. En consecuencia se realizan grandes obras viales para fomentar la accesibilidad regional. Las zonas proyectadas al desarrollo bajo dicha tendencia fueron el norte, el poniente y en menor grado pero con una relevancia significativa el oriente con la consolidación de la ruta hacia el Aeropuerto de Chihuahua.

Durante la década de los noventas tiene lugar un periodo de impulso al desarrollo de vivienda social generalmente asociada a las fuentes de trabajo industrial ya establecidas, el entorno urbano se diversifica con la construcción de grandes proyectos de equipamiento urbano pero sin contemplar la complementariedad entre usos de suelo. Las zonas proyectadas al desarrollo son el norte y el poniente y se realizan esfuerzos respecto a la consolidación de la zona sur de la Ciudad mediante la construcción de obras viales tales como la vialidad Ch-P, el Perif. Francisco R. Almada y el Perif. Lombardo Toledano.

<sup>18</sup> Cf. Tabla completa en anexo documental

Los años recientes se caracterizan por un cambio radical en las tendencias de crecimiento, de tal forma que las zonas oriente y poniente donde existen zonas autorizadas para el desarrollo urbano se perfilan como las de mayor crecimiento.

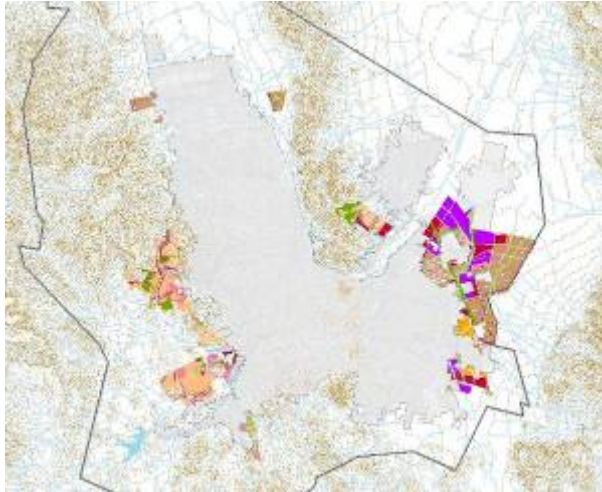


Ilustración 2-27: Localización de áreas de reserva autorizadas bajo la modalidad de Planes Parciales  
Fuente: IMPLAN (2008) Sistema de Información Geográfica

Así actualmente se cuenta con un área disponible de 5,615.70 hectáreas con uso de suelo autorizado bajo la modalidad de *Planes Parciales* para el crecimiento de la ciudad y 9,707.99 hectáreas de reserva establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano del 2001 para dicho efecto, de tal manera que la suma de ambos datos resulta en una superficie de 15,323.69 hectáreas.

### CONURBACIÓN

El inminente crecimiento de la ciudad, la adquisición de reservas de territorio, y el fundo legal del centro de población que pretende coincidir con los límites municipales, tienen como consecuencia un proceso de conurbación, en tal sentido, el sector oriente es el que presenta una problemática mayor en términos de administración territorial. Dicha situación en añadidura a la alta expectativa de desarrollo en dicho borde ha provocado que se urbanice en el perímetro del límite municipal independientemente de la jurisdicción por lo que son fundamentales acciones de coordinación para la ordenación del territorio, dotación de infraestructura y servicios públicos, así como la creación de un organismo gestor de enlace intermunicipal.

### PREDIOS SIN CONSTRUCCIÓN

La posibilidad de incorporar el suelo ejidal al desarrollo urbano ha provocado una dinámica acelerada de expansión territorial derivada de la disminución de los valores del suelo por el incremento de su oferta, teniendo como efecto asentamientos o desarrollos urbanos

discontinuos produciendo vacíos urbanos propicios para la especulación.<sup>19</sup>

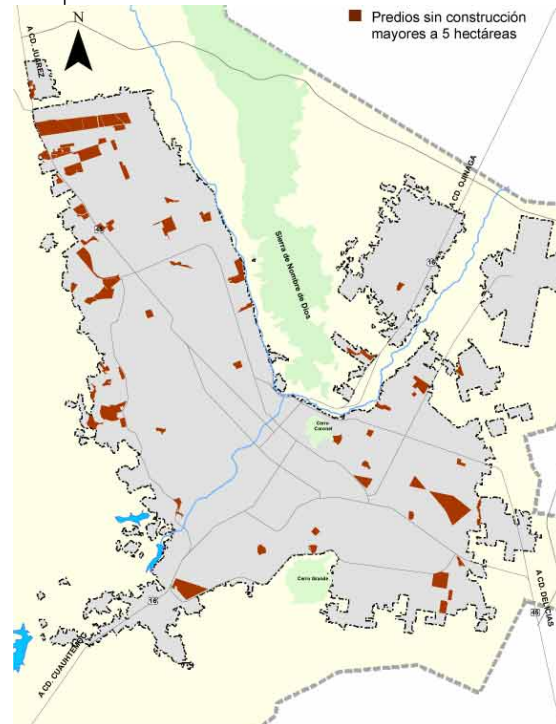


Ilustración 2- 28: Distribución de predios sin construcción, mayores a 5 hectáreas.  
Fuente: IMPLAN (2008), Sistema de Información Geográfica.

Los terrenos sin construcción<sup>20</sup> dispersos limitan y truncan el desarrollo urbano equilibrado, pues favorecen la dispersión, que se traduce en la falta de consolidación urbana y la existencia de grandes espacios vacíos al interior de la Ciudad que se han calculado ascienden al 15% del área urbana total,<sup>21</sup> es decir 3,068.78 hectáreas, cabe mencionar que los lotes de 10 hectáreas o más representan el 38.77 % del total, ofreciendo los espacios ideales para la implementación de distintos proyectos prioritarios.

Existe la posibilidad de llenar los espacios vacantes en un entorno urbano, al ser espacios inutilizados, ellos repercuten en el crecimiento de la ciudad fuera de la periferia. Así, el desarrollo sostenible resulta perjudicado,

<sup>19</sup> IMPLAN (2006), Estado del Arte, Proceso de Prospectiva Estratégica. Chihuahua, Chih. Instituto Municipal de Planeación, Biblioteca IMPLAN.

<sup>20</sup> Se consideran predios baldíos aquellos en que no hubiere ninguna construcción o aquellos donde la construcción existiere en estado ruinoso o de abandono.

<sup>21</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF-, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.



pues se consume más suelo y se desperdicia gran parte del que ya está urbanizado.

Tabla 10: Predios sin construcción.

| DISTRIBUCION DE SUPERFICIES EN PREDIOS SIN CONSTRUCCION |                 |                         |                             |                               |
|---|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Rango de superficie                                     | Número de lotes | Superficie en hectáreas | Participación en superficie | Participación en no. de lotes |
| Menor o igual a 1000 m <sup>2</sup>                     | 6,395           | 241.99                  | 7.89%                       | 67.05%                        |
| 1000 m <sup>2</sup> a 1 ha.                             | 2,767           | 798.72                  | 26.03%                      | 29.01%                        |
| 1 a 5 has.  | 301             | 539.63                  | 17.58%                      | 3.16%                         |
| 5 a 10 has.   | 46              | 298.80                  | 9.74%                       | 0.48%                         |
| 10 o mas has.   | 28              | 1189.65                 | 38.77%                      | 0.29%                         |
| Totales   | 9,537           | 3,068.78                | 100%                        | 100%                          |

Tabla 11: Predios subutilizados

| DISTRIBUCION DE SUPERFICIES EN PREDIOS SUBUTILIZADOS |                 |                         |                             |                               |
|--|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Rango de superficie                                  | Número de lotes | Superficie en hectáreas | Participación en superficie | Participación en no. de lotes |
| Menor o igual a 1000 m <sup>2</sup>                  | 3,020           | 138.66                  | 6.51%                       | 38.44%                        |
| 1000 m <sup>2</sup> a 1 ha.                          | 4,593           | 1304.93                 | 61.29%                      | 58.46%                        |
| 1 a 5 has.   | 214             | 384.92                  | 18.08%                      | 2.72%                         |
| 5 a 10 has.  | 21              | 148.34                  | 6.97%                       | 0.27%                         |
| 10 o mas has.  | 9               | 152.08                  | 7.14%                       | 0.11%                         |
| Totales  | 7,857           | 2,128.94                | 100%                        | 100%                          |

Distribución de sup. de predios sin construcción y subutilizados  
Fuente: Elaboración IMPLAN (09/2007), con base de Catastro

## ESTRUCTURA URBANA

Entendida como la configuración general de la Ciudad, la estructura urbana es uno de los puntos determinantes de la organización espacial. La estructura urbana está relacionada con el crecimiento y la evolución de la urbe.<sup>22</sup> Está formada por una estructura primaria o soportante, es la generadora y encauzadora del crecimiento y está compuesta por el centro urbano, subcentro urbano, centro barrial y centro vecinal, zonas homogéneas, vialidad primaria, espacios abiertos, etc.<sup>23</sup>

En 1994 Chihuahua presentaba una estructura urbana concéntrica con comercios, servicios y actividades

gubernamentales en una amplia área central de la Ciudad<sup>24</sup>. Diez años después, la Ciudad cambia su estructura a un incipiente esquema de núcleos múltiples. Al 2004, el centro histórico, muestra una reducción en su jerarquía urbana producto de la aparición de 2 subcentros.<sup>25</sup> El primer subcentro se ubica hacia el norte en la zona del Complejo Industrial Chihuahua, el cual muestra un mayor grado de consolidación producto del proceso de localización de la población hacia el norte de la Ciudad, que ha generado la descentralización de las actividades de comercio y servicios que han contribuido a la generación de una nueva centralidad urbana en esa misma dirección; y un nuevo subcentro que se encuentra en el sur – oriente de la Ciudad en la zona de la Terminal de Autobuses foráneos, la Deportiva Sur y otros equipamientos generales.<sup>26</sup>

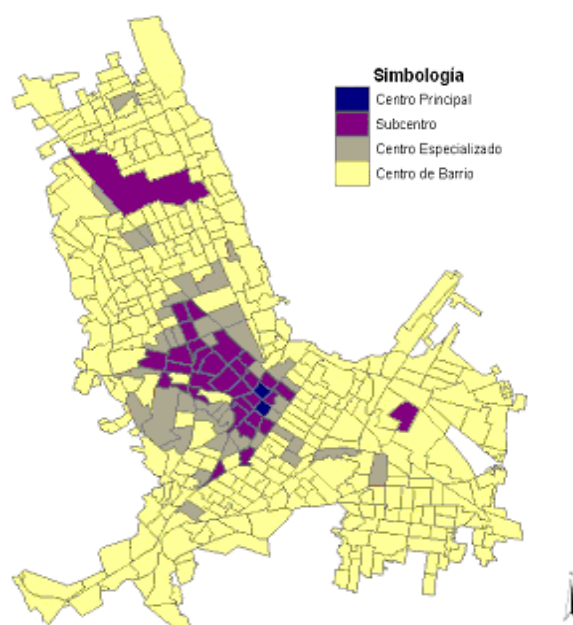


Ilustración 2- 29: Jerarquía de centros y subcentros (2004)  
Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

El crecimiento de la Ciudad se ha acelerado sobre todo a partir de la década de los noventa. Durante el periodo 1980 a 2005, la superficie urbana creció más del doble, es decir pasó de 8,489 a 19,024 hectáreas. La relación entre el crecimiento poblacional y el acelerado incremento de la superficie urbana ha originado un patrón disperso, que se manifiesta a través de la disminución gradual de la densidad de población, la cual

<sup>24</sup> INEGI (1994) Censo Económico 1994

<sup>25</sup> INEGI (2004) Censo Económico 2004

<sup>26</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF–, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

<sup>22</sup> IMPLAN (2006), Estado del Arte, Proceso de Prospectiva Estratégica. Chihuahua, Chih. Instituto Municipal de Planeación, Biblioteca IMPLAN.

<sup>23</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

pasó de 67.35 habitantes por hectárea en 1970 a 37.51 en el año 2005. Este dato resulta relevante al ser comparado con la densidad de otras ciudades del país. Ejemplos: Tijuana 60 hab./ha, Juárez 58 hab./ha, Mexicali 45 hab./ha.<sup>27</sup>

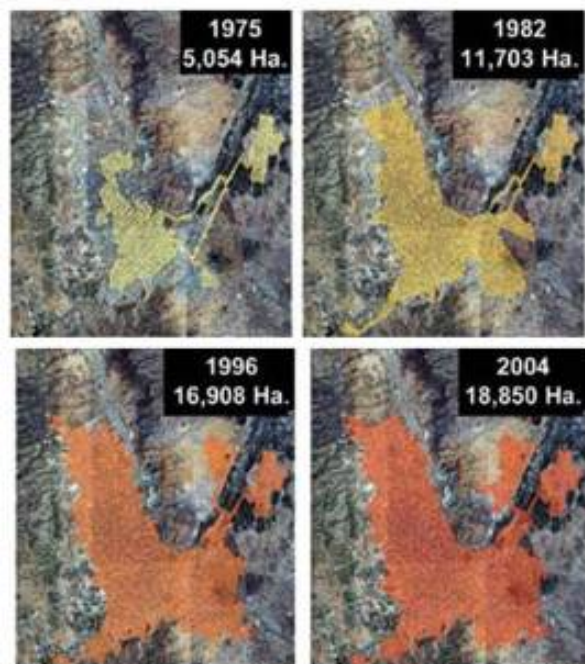


Ilustración 2- 30: Ocupación territorial cronológica de la ciudad  
 Fuente: Cal y Mayor (2006), Plan Sectorial de Movilidad Urbana

Cabe mencionar que el desarrollo de la Ciudad se ha visto fuertemente influenciado por el impulso de su estructura vial, misma que provoca actividad comercial cuyo auge es inminente; además la facilidad de comunicación a largas distancias facilita el desarrollo habitacional. Este fenómeno se ha dado con anterioridad en la Ciudad como lo son los casos del Boulevard Ortiz Mena, el Periférico de la Juventud, y la ampliación del corredor de la Avenida Tecnológico, entre otros cuyo detonante de crecimiento urbano ha sido consolidado, sin embargo existen otros casos donde la estructura vial no ha tenido el mismo efecto (presentándose el fenómeno de que la mayoría de estas vialidades se encuentran en el sur de la Ciudad) como el Boulevard Juan Pablo II, y el Periférico R. Almada.

Actualmente la proyección de vialidades provoca expectativas de crecimiento hacia la zona poniente y norte de la Ciudad, entre las cuales destacan **la Vialidad Poniente 5, los Libramientos Poniente 6, Norte 4 y Norte-**

<sup>27</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF–, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

**Sur**, además la prolongación de otras al norte de la Ciudad como lo son las Avenidas Las Torres, Industrias, y la Vialidad Sacramento. Esta especulación de crecimiento conlleva desafíos en la inversión para la dotación de infraestructura, problemas medioambientales y problemas de administración del territorio para la cobertura de servicios públicos.

Por lo que se puede concluir que la Ciudad esta desestructurada por nuevas zonas, la mayoría de carácter introvertido y la traza urbana se ha cortado debido a la proliferación de desarrollos habitacionales cerrados.

## USOS DE SUELO

El suelo es uno de los subcomponentes más importantes del desarrollo urbano, pues es soporte físico de todos los elementos de la Ciudad. De su buena administración y suficiente oferta depende en buena medida un asentamiento humano armónico y ordenado.

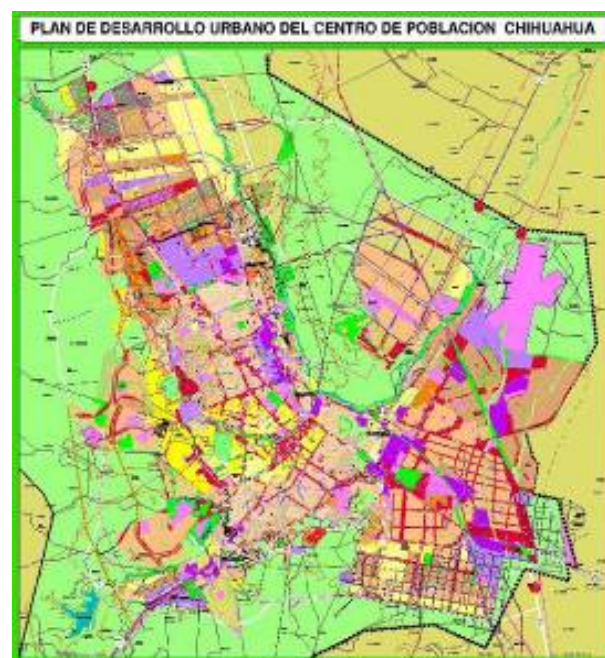


Ilustración 2- 31: Estrategia de usos de suelo  
 Fuente: Ayuntamiento de Chihuahua (2001) Plan de Desarrollo Urbano de Chihuahua, actualización 2005.

Según datos correspondientes al Plan de Desarrollo Urbano 2001 y Planes Parciales Vigentes, en el área urbana de la Ciudad de Chihuahua los usos de suelo predominantes, en cuánto a superficie son habitacionales, los cuáles representan el 64.29% (9,602 Has.); el uso industrial con el 11.01% (1,644 Has.), los equipamientos y equipamientos especiales con 6.62% (979 Has.), el comercio y servicios con el 10.96% (1,637 Has.), los

espacios de recreación y preservación ecológica con el 4.4% (656 Has.) y 2.72 % (402 has.) en usos diversos

## CLASIFICACIÓN DE ZONAS HOMÓGENEAS

### USOS HABITACIONALES

La vivienda como se mencionó anteriormente, es el uso predominante en la zona urbana. Para comprender mejor la manera en que conforma la Ciudad, se distinguió en tipologías en base a su densidad.

#### Densidades bajas:

1. De 01 a 04 viviendas por hectárea
2. De 05 a 12 viviendas por hectárea

Ambas concentradas tanto en la zona donde habita la población dedicada al comercio y a los servicios (centro de la Ciudad, y el polígono definido por las avenidas Tecnológico, de Las Américas, de la Juventud, Zarco y 20 de Noviembre); como en las zonas con carácter rural / suburbano, como Villa Juárez y Ávalos aunque recientemente este tipo de densidad se ha desarrollado también a todo lo largo de la Avenida de la Juventud. En estas últimas zonas suburbanas es más común la actividad económica en el sector terciario. Siendo esto un fenómeno importante en relación a la movilidad urbana, pues por ejemplo, buena parte de la población de la referida zona de Villa Juárez / Ávalos / Aeropuerto se desempeña en el sector secundario que concentra actividades en los parques industriales del norte de la Ciudad.

#### Densidades Medias:

3. De 13 a 25 viviendas por hectárea
4. De 26 a 35 viviendas por hectárea

Ubicadas en zonas intermedias en la parte central de la Ciudad y los extremos norte, poniente, y oriente, dándose una mezcla de la actividad económica de los habitantes dividida entre el sector secundario y el terciario.

#### Densidades Altas:

5. De 36 a 45 viviendas por hectárea
6. De 46 a 60 viviendas por hectárea

Ubicadas en las zonas contiguas a los polos industriales de la Ciudad, concretamente al norte de la Ciudad, y paulatinamente al oriente, y nororiente de la zona urbana.

### USOS INDUSTRIALES

La mayor parte de las industrias de la Ciudad son de la transformación o maquilas, habiendo algunas industrias pesadas o primarias. Estos puntos atractores además se reúnen en parques industriales donde aumentan la importancia de los puntos de trabajo por la concentración de empleo.

Entre los parques o zonas industriales más importantes se enumeran:

1. La zona industrial tradicional, generada a lo largo de las vías de ferrocarril en el eje vial de la avenida de

las Industrias, la Heróico Colegio Militar, y la Tecnológico

2. El Complejo Industrial Chihuahua, al norte de la Ciudad
3. EL parque Industrial de las Américas, en el extremo poniente de la avenida del mismo nombre, haciendo articulación con la Avenida de la Juventud
4. El Parque Industrial SUPRA, en el borde norte de la Ciudad
5. EL Parque Industrial Intermex, al norte de la colonia aeropuerto, servido por el Blvd. Juan Pablo II
6. La zona industrial tradicional al nororiente de la Ciudad, donde se asientan Sabamex, la central de abastos, la antigua Fundición de Ávalos, entre otras.

### COMERCIO, SERVICIOS, MIXTOS Y EQUIPAMIENTO URBANO

La zona más importante de concentración de estos elementos urbanos es sin duda alguna aún el centro de la Ciudad. A partir de éste se despliegan una serie de corredores urbanos de comercio y servicios asociados con vialidades primarias, y algunas secundarias, de la Ciudad. Dentro de los corredores destacan:

El corredor de la Avenida Universidad / Vallarta y la Avenida Tecnológico

1. El corredor de la Avenida de la Juventud
2. El corredor de la Avenida Mirador
3. El corredor del Boulevard Ortiz Mena
4. El corredor de la Avenida Teófilo Borunda
5. El corredor de la Avenida José María Iglesias.
6. El corredor de las Avenidas Francisco Zarco / Silvestre Terrazas
7. El corredor de la Avenida 20 de Noviembre
8. El corredor del Blvd. Fuentes Mares
9. El corredor del Blvd. Juan Pablo II
10. El corredor del Periférico Vicente Lombardo Toledano
11. El corredor de la Avenida Juan Escutia
12. Los corredores del centro de la Ciudad:
  - a. Calle Aldama
  - b. Calle Juárez
  - c. Avenida Independencia
  - d. Avenida Carranza
  - e. Boulevard Díaz Ordaz
  - f. Avenida Cuauhtémoc
  - g. Avenida Niños Héroes

Los equipamientos de todo tipo tienden a estar más dispersos en el área urbana, con algunas concentraciones excepcionales, o algunos puntos de



gran escala que se destacan entre los demás. Como estos últimos se pueden enumerar:

1. El Complejo de Seguridad Pública y el Recinto Ferial Estatal
2. La Ciudad Deportiva / antiguo campus de la UACH / Teatro de los Héroes / Teatro de Cámara / Tecnológico de Chihuahua / Hospital de la Mujer / Centro de Convenciones / Museo Casa Redonda
3. La Ciudad deportiva sur / CRIT / Central de Abastos / Central Camionera.
4. La unidad deportiva Milenio, al norte de la Ciudad
5. La unidad deportiva José Pistolas Meneses. Al norte de la Ciudad.

Otros elementos concentradores de población, como templos religiosos, auditorios, y gimnasios por sus propias características de servicio tienden a ser de los elementos diseminados en el área urbana, así como las ya mencionadas unidades deportivas.

Algunos equipamientos para la educación se encuentran también aislados destacando:

1. El Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Chihuahua, ubicado en la Avenida Heroico Colegio Militar
2. El Campus antiguo de la UACH
3. El Campus nuevo de la UACH
4. La Universidad Tecnológica de Chihuahua, el Colegio América, y la Universidad Regional del Norte (URN) en la prolongación de la Avenida de la Cantera
5. La Universidad La Salle, en la zona de la presa El Rejón / Labor de Terrazas
6. El Tecnológico de Chihuahua Plantel II, al norte de la Ciudad

## ZONAS SUBURBANAS Y USOS AGROPECUARIOS

Estas zonas por lo general son el resultado de la subdivisión de parcelas ejidales y ellas están establecidas como un enclave semi-rural. El grado de consolidación en la actualidad es bajo, presenta grandes áreas en breña y un alto índice de viviendas desocupadas y dispersas, o en proceso de construcción. El uso habitacional convive con cultivos de hortalizas y huertos y en algunas ocasiones, con corrales para la cría de animales.

Los usos agropecuarios de la Ciudad se localizan preferentemente al Poniente, en las inmediaciones de la carretera a Ciudad Cuauhtémoc. También existen este tipo de usos en el Ejido Tabalaopa y en Nombre de Dios, junto al río Sacramento. En menor medida al Norte de la Ciudad y al Sur de Villa Juárez, ya que estas dos últimas zonas se encuentran en franca desaparición.

### Los valores del suelo y su dinámica

El valor de la tierra es un factor determinante para el crecimiento de la Ciudad, en la actualidad el bajo valor de la tierra alejada del área urbana, genera constante

especulación para el desarrollo de vivienda, en promoción de nuevos asentamiento de desarrollos discontinuos en respuesta a una lógica de mercado de la tierra, dicho efecto favorece a la dispersión debido a la especulación que eleva el precio de áreas cercanas o inmersas en el área urbana.

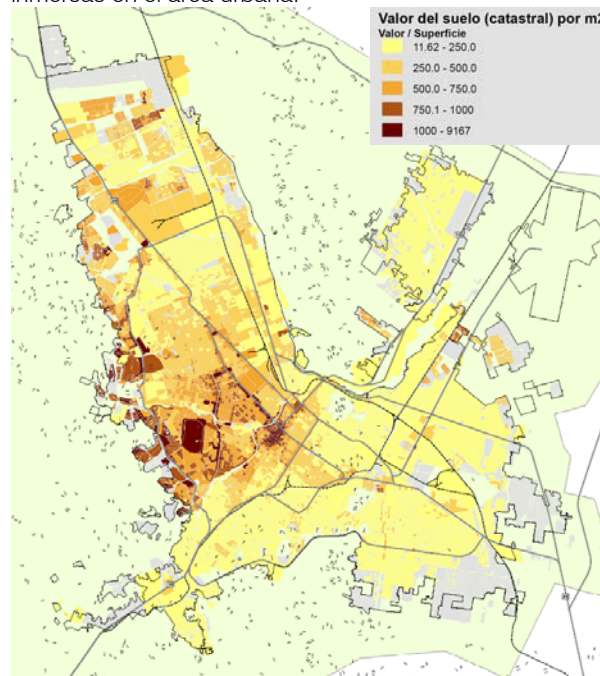


Ilustración 2- 32: Valor del suelo por manzana  
Fuente: Catastro

Existen distintos valores del suelo en el área urbana, se puede distinguir que los predios con más valor se concentran en la parte centro-poniente de la Ciudad destacando el Periférico de la Juventud, Lomas del Santuario, Col. Mirador, Fraccionamiento Sicomoros, Unidad Chihuahua, Parques San Felipe, Col. Panamericana, Fraccionamiento Quintas del Sol, Residencial Campestre, Campestre San Francisco, y destacan otras zonas coincidentes con los subcentros identificados dentro de la estructura urbana, otras en diferencia son las áreas habitacionales de medianos ingresos, localizadas principalmente en una amplia zona céntrica de la Ciudad donde destacan, el centro histórico, Col. Granjas, Col. Infonavit Nacional, Col. Tierra y Libertad, Col. Santo Niño, Col. Magisterial; y otras dispersas al Norte de la Ciudad coincidentes con fraccionamientos de interés medio; en contraste, las zonas de bajo valor catastral presentan grandes superficies homogéneas al sur y oriente de la Ciudad, otras cercanas al centro como la Col. Cerro de la Cruz y la Col. Libertad, y algunas como las Colonias Revolución, Villa y Deportistas al Norte.<sup>28</sup>

## VIVIENDA

<sup>28</sup> Dirección de Catastro Municipal (2007) CF. "Plano del Valor Catastral del Suelo" (2007 IMPLAN) en Anexo Cartográfico.

La vivienda conforma la base del núcleo familiar. Como un satisfactor básico para el bienestar de la población, la vivienda proporciona, por un lado, la protección del medio ambiente y, por otro, los servicios indispensables para alcanzar las condiciones de higiene y comodidad para el adecuado desarrollo familiar. En tal sentido, la vivienda trasciende la dimensión material y se convierte en una demanda social fundamental.<sup>29</sup>

En materia de vivienda en el año 2000, Chihuahua contaba con 172,379 viviendas habitadas y con servicios en el Municipio, y se calcula un rezago neto para vivienda en deterioro de 2,449 viviendas (1%), y un rezago de vivienda nueva de 8,589 unidades (5%).<sup>30</sup>

### SITUACION ACTUAL DE LA VIVIENDA

Las estadísticas muestran que la variada densidad domiciliar demanda viviendas igualmente variada en su tamaño: 3.06 % (6,068) de viviendas de una recámara, 8.10 % (16,049) de dos, 15.55 % (30,784) de tres y 61.75 % (122,249) de cuatro.<sup>31</sup> Asimismo en los países desarrollados vemos que la vivienda en arrendamiento ofrece una gama amplia de alternativas que resuelve el problema de una mano de obra que cambia de lugar de residencia frecuentemente por las exigencias laborales a que esta sujeta.

La vivienda de densidad alta puede resolverse mediante la configuración de conjuntos, tanto horizontales como verticales, para dotarla de atractivos adicionales como espacios abiertos amueblados y confortables, equipamiento complementario, mejoramiento de la privacidad. Cabe hacer hincapié en que se debe tener cuidado con el diseño arquitectónico. Un buen diseño resuelve adecuadamente los problemas que puedan surgir.

El problema de la vivienda tiene una dimensión que rebasa las regiones pues se vincula a la totalidad del ámbito nacional. En el caso particular de Chihuahua, por la baja tasa de crecimiento, aunada a la capacidad adquisitiva de la gente, no reviste una situación de urgencia, como si sucede, por ejemplo en Ciudad Juárez. El diagnóstico ha puesto de relieve que en sí la parte que se debe resolver es la de reservas de suelo adecuadas y que no estén tan alejadas de las áreas consolidadas de la ciudad. La estrategia que se propone en este plan incluye las diversas expresiones del problema de la vivienda. Tanto la demanda de vivienda nueva como los

problemas que presenta la que ya existe, pues este subcomponente debe ser visto desde sus problemas técnicos, financieros, de sostenibilidad, de diversidad funcional, de tenencia, de capitalización del esfuerzo familiar, de espacio vital y como el principal tejido que conforma la ciudad. El espacio urbano esta formado en su mayor parte de material habitacional que condiciona los patrones y actividades sociales.

### DENSIDAD DE VIVIENDA

La Ciudad de Chihuahua ha mostrado un acelerado crecimiento demográfico que se ha traducido en un rápido proceso de urbanización, el crecimiento del área urbana ha sido acelerado sobre todo a partir de la década de los noventa. Durante el periodo 1970 a 2005 el ritmo de expansión hizo que ella creciera de 3,815 Has. a 19,024 Has.<sup>32</sup>

El crecimiento poblacional acompañado de un acelerado crecimiento de la superficie urbana ha originado un patrón de localización disperso, lo cual se observa en la disminución gradual de la densidad de población. Esta pasó de 67.35 hab/ha en 1970 a 37.51 hab/ha. En el año 2005.<sup>33</sup>

Cf. Mapa de Densidad de habitantes por vivienda PDU2040-DG-102. v. Anexo Cartográfico.

Así mismo otra de las razones de la dispersión y el descenso de densidad habitacional es la variable histórica de la composición familiar y la densidad domiciliar, de tal forma en 1981 en promedio habitaban 5.62 personas por vivienda, situación que en 1990 era de 4.4, en 1995, y en la actualidad ha descendido hasta un promedio de 3.62 habitantes por vivienda, produciendo un fenómeno de mayor necesidad de vivienda.<sup>34</sup>

### LA OFERTA INSTITUCIONAL DE VIVIENDA

La producción de vivienda nueva se ha incrementado vertiginosamente. Durante el periodo 2002 – 2007 han sido aprobados 183 fraccionamientos habitacionales los cuales representan 1,944 Has. de terreno sobre la superficie del área urbana establecida preferentemente en zonas periférica a la Ciudad. Dicha superficie se distribuye en un 64% hacia interés social, 19% a interés medio y 17% residencial, tal condición es un reflejo de la política pública para dotación de vivienda bajo financiamiento público a través de INFONAVIT, FOVI o crédito bancario lo cual satisface las necesidades de la población dentro de un rango de ingreso que percibe 3 o más salarios mínimos mensuales, sin embargo existe necesidad de vivienda enfocada a los estratos inferiores

---

<sup>29</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>30</sup> Instituto de Vivienda del Estado de Chihuahua (IVI) (2005) programa institucional de vivienda (2004 – 2010), Chihuahua, Chihuahua.

<sup>31</sup> Segundo conteo de población y vivienda INEGI 2005.

---

<sup>32</sup> Fuente propia en base a datos de crecimiento histórico de la mancha urbana.

<sup>33</sup> Fuente propia en base a datos de INEGI.

<sup>34</sup> INEGI

# **TERCERA ACTUALIZACIÓN** **PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: VISIÓN 2040**

los cuales no son actualmente sujetos a financiamiento bajo los esquemas habituales.

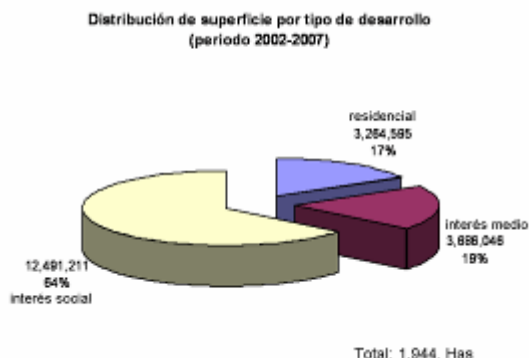


Ilustración 2- 33: Distribución de superficie por tipo de desarrollo  
Fuente: Propia en base a datos históricos de aprobación de fraccionamientos de la DDUE.

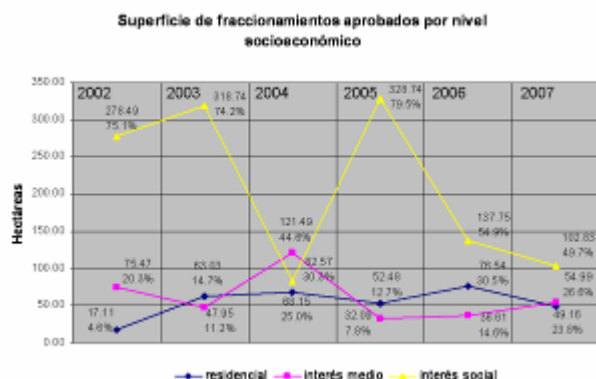


Ilustración 2- 34: Superficie de fraccionamientos aprobados por nivel socioeconómico  
Fuente: Propia en base a datos históricos de aprobación de fraccionamientos de la DDUE.

La superficie desarrollada en la Ciudad por nuevos fraccionamientos habitacionales y bajo una perspectiva socioeconómica representa 57,652 lotes habitacionales.

Cabe mencionar que el comportamiento del desarrollo no ha sido uniforme durante el periodo 2004 – 2007 donde se han visto períodos de aumento y decremento en construcción de vivienda de interés social siendo los enfoques medios y residenciales relativamente estables dentro de dicha dinámica. Al año 2004 se observa un decremento importante en cuanto al desarrollo de vivienda social al ser aprobados únicamente 3,297 lotes contra 9,657 del año anterior -2003- lo cual cambia drásticamente al siguiente año -2005- al aprobarse 12,242 lotes de interés social.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> DDUE.

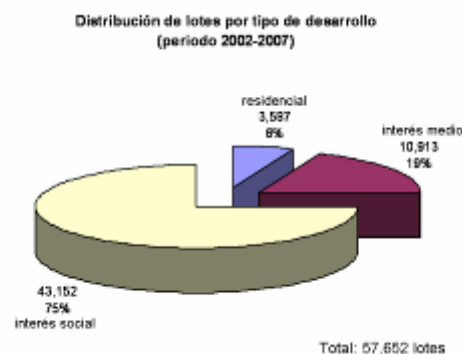


Ilustración 2- 35: Distribución de lotes por tipo de desarrollo

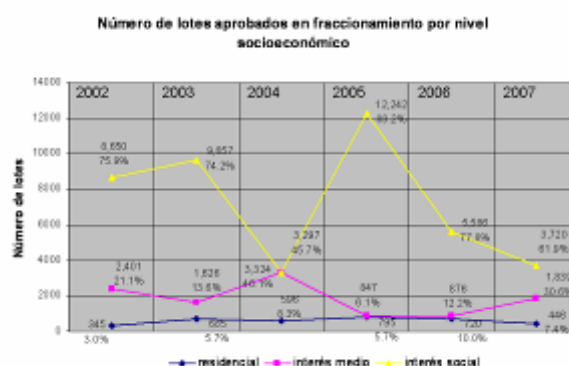


Ilustración 2- 36: Número de lotes aprobados en fraccionamiento por nivel socioeconómico  
Fuente: Propia en base a datos históricos de aprobación de fraccionamientos de la DDUE.

De acuerdo a los lotes y superficie aprobada por tipo de desarrollo se observa una tendencia a mantener densidades bajas independientemente del enfoque socioeconómico. Se observa que la densidad promedio promovida es de 11 Viv./ha en residencial, 30 Viv./ha en estrato medio y 35 Viv./ha en vivienda social. Dicha condición es preocupante sobre todo en éste último rubro ya que la densidad promedio promovida es baja en razón del tipo de vivienda, los costos que inciden al desarrollo en primer término y a la Ciudad en consecuencia.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> DDUE.



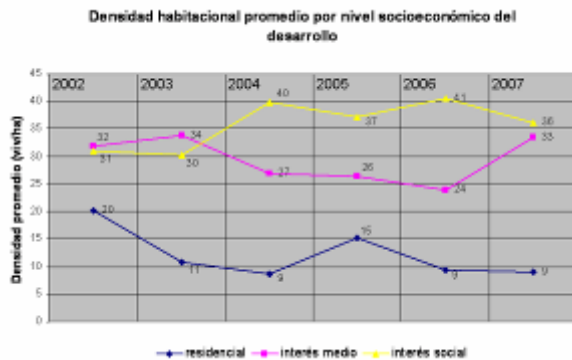


Ilustración 2- 37: Densidad habitacional promedio por nivel socioeconómico del desarrollo.

Fuente: Propia en base a datos históricos de aprobación de fraccionamientos de la DDUE.

Asimismo, se observa un decremento en razón de los lotes que se promueven en los desarrollos habitacionales determinándose que en promedio los desarrollos residenciales promueven 108 lotes por fraccionamiento, los de interés medio 165 y los de interés social 344. Dicha condición debe ser analizada en cuanto al tipo de desarrollo que promueve la privatización de los fraccionamientos lo cual ha permeado considerablemente de los desarrollos residenciales a los niveles medios e inclusive, aunque en menor proporción a los de interés social.



Ilustración 2- 38: Promedio por lotes por tipo de desarrollo.

Fuente: Propia en base a datos históricos de aprobación de fraccionamientos de la DDUE.

Respecto al tipo de desarrollo, se observa un incremento si no extremo, si constante en el desarrollo de conjuntos habitacionales que promueven 160 lotes o menos al interior. Dicho factor es consecuencia de la tendencia a privatizar los fraccionamientos y a conformar una estructura de vías locales y colectoras sin integración con los desarrollos colindantes. El factor se subordina a mayor rendimiento económico por fraccionamiento y en promedio, un 79.4% de los desarrollos residenciales promueven 160 lotes o menos por desarrollo, en nivel medio la cifra es similar al promover un 71.2% y en interés social, dicho factor representa un 26.5% del total de los desarrollos aprobados.

Al mismo tiempo que se ofrece vivienda de diverso precio y calidad, se ofrece vivienda de diverso tamaño y de diversa tenencia. La vida contemporánea exige esa diversidad para satisfacer plenamente los requerimientos variados de una población crecientemente dinámica, con diversa composición familiar, que busca movilidad de domicilio y facilidades de vivienda en arrendamiento.

### RAZON EMPLEO VIVIENDA

La relación espacial entre zonas habitacionales y laborales es necesaria en el diseño de políticas públicas que busquen incrementar o disminuir el tiempo de traslado en transporte público o privado. En el caso de la Ciudad de Chihuahua las áreas que presentan una razón mayor son las zonas industriales localizadas al norte, poniente y sureste, además del centro principal. Las zonas que se localizan sobre las principales vialidades tienen un valor medio y el resto de la Ciudad tiene un valor menor lo cual implica que presentan un incremento en los desplazamientos hacia el trabajo.

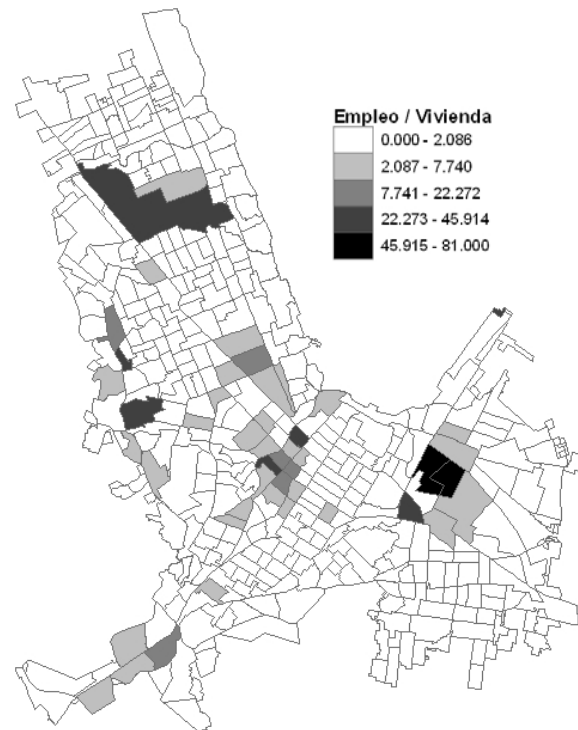


Ilustración 2- 39: Razón de empleo / vivienda por AGEB

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

El fenómeno de los fraccionamientos habitacionales nuevos, impacta la estructura de la Ciudad, algunos de ellos modifican el uso de suelo en áreas destinadas a la protección ecológica, orillando a una peligrosa política que fomenta aún más la dispersión urbana si no se prevé la dosificación adecuada de las reservas de vivienda para una dinámica de oferta y demanda empatada con un proyecto de densificación urbana.

Por otra parte, el 98% de la vivienda existente en la Ciudad es de tipo unifamiliar, lo que implica prácticamente un solo esquema para dar respuesta a las necesidades de las diferentes composiciones familiares y estilos de vida de toda la población, que según el cambio demográfico y las tendencias mundiales serán cada vez más diversas.

#### **VIVIENDAS SIN SERVICIOS, MATERIALES PRECARIOS Y HACINAMIENTO**

En el año 2000 el porcentaje de viviendas con techos de materiales ligeros y precarios de la Ciudad de Chihuahua fue de 17.6%, los mayores rezagos se concentran en el acervo de viviendas que se ubican principalmente del centro hacia el sur poniente y sur oriente, así como algunas colonias que se localizan hacia el norte. Por su parte el porcentaje de vivienda con paredes de materiales ligeros y precarios en el año 2000 fue de 11.4%, en un comportamiento similar al anterior indicador.

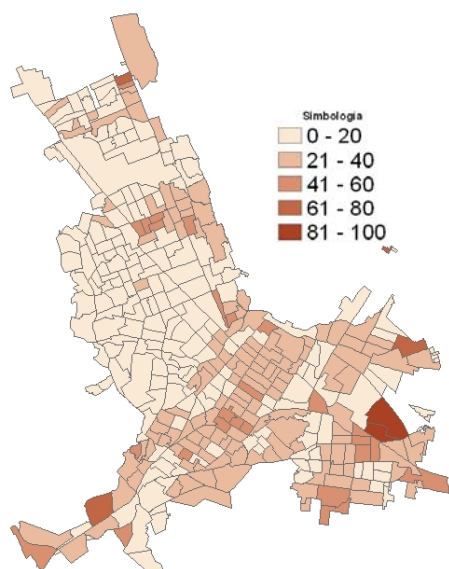


Ilustración 2- 40: Viviendas con techos de materiales precarios  
 Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

Existen 2,138 viviendas (aprox. 1% del total) con piso de tierra, 5,900 (aprox. 3% del total) viviendas habitadas de un solo cuarto, y también menciona que 44,490 viviendas (aprox. 22% del total) cuentan con solo un cuarto dormitorio.<sup>37</sup>

Con lo que respecta a viviendas con rezago en la dotación de servicios públicos, el conteo denota que, 3,870 viviendas no disponen de agua entubada de la red pública, 1,457 viviendas no cuentan con conexión a la red de alcantarillado sanitario, y 137 viviendas no disponen ningún servicio.

<sup>37</sup> INEGI (2005) Censo de población y vivienda 2005

Cf. Planos de distribución de viviendas con piso de tierra y Planos de cobertura de servicios públicos (agua potable, alcantarillado sanitario y energía eléctrica).

Con relación a lo anterior el Índice de Calidad de Vivienda integra el porcentaje de viviendas con la característica de contar con: el techo de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con vigería; las paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera cemento o concreto y; el piso de cemento, mosaico, madera u otro recubrimiento. Al considerar los materiales, se determina la calidad de la misma en base a su capacidad de aislar y proteger a la familia de las condiciones ambientales y a salvaguardar los bienes familiares. Los resultados muestran que en la Ciudad de Chihuahua las viviendas de mejor calidad se ubican hacia el centro-oeste, existiendo áreas con viviendas de menor calidad hacia el centro, el sur, además de zonas al noreste de la Ciudad.<sup>38</sup>

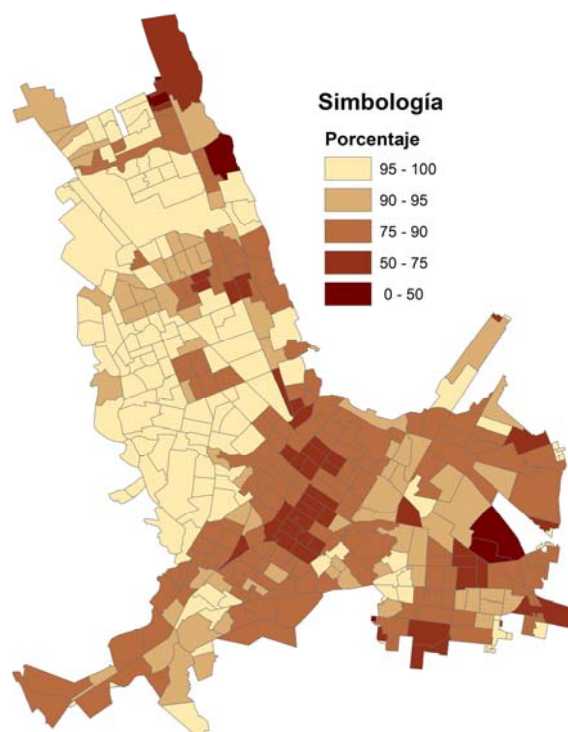


Ilustración 2- 41: Calidad de la vivienda en la ciudad de Chihuahua  
 Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

La mayoría de los fraccionamientos nuevos reducen la posibilidad de caminar y de acortar los tiempos para llegar a comercios, empleo, equipamientos educativos y de salud trayendo consigo una alta movilidad, lo cual provoca una Ciudad ineficiente en términos de manejo de energía y tiempo libre para los habitantes (cf. Tema estratégico 7: Movilidad). El 60% de los jefes de hogar

<sup>38</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF- (2006). *Estudio del Espacio Urbano*

que viven en barrios tradicionales manifiestan que caminan para llevar a sus hijos a la escuela, en cambio apenas el 36% de los que viven en fraccionamientos nuevos manifiestan la opción de caminar.<sup>39</sup>

## CONCLUSIONES

La superficie de suelo urbano autorizada (13 mil hectáreas) significa el más del 50% del área urbana actual (21 mil hectáreas), lo cual aunado a la disminución del ritmo de crecimiento de la población, indica una tendencia a confirmar a Chihuahua como una ciudad con un modelo de desarrollo disperso, incluyendo consigo las consecuencias de altos costos e ineficiencia en el funcionamiento de los diferentes sistemas urbanos (movilidad, equipamiento, infraestructuras, espacio público).

La gran cantidad de vacíos al interior del área urbana (10% del total del área urbana) y su condición dispersa (el 70% de éstos son menores a 1,000 m<sup>2</sup>), además del acelerado desarrollo de zonas habitacionales en áreas discontinuas al área urbana bajo un predominante y gran consumidor de suelo, modelo de desarrollo unifamiliar (98% de la vivienda en la ciudad es unifamiliar), contribuyen al crecimiento horizontal y al incremento de las distancias.

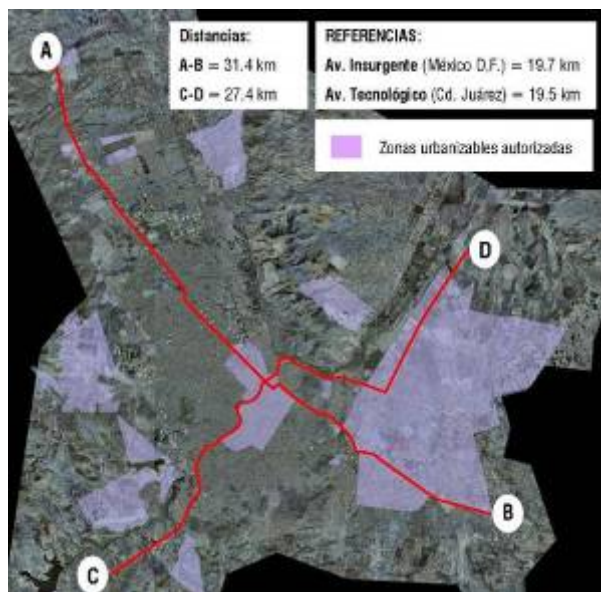


Ilustración 2- 42: Zonas urbanizables autorizadas

Fuente: propia en base a información de reservas territoriales de Gobierno del Estado y Planes Parciales aprobados por Municipio.

<sup>39</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF- (2007). Estudio del Espacio Urbano, Encuesta de la Dinámica Social. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Biblioteca IMPLAN.

El modelo de desarrollo disperso acompaña la pérdida de dinamismo y despoblamiento del centro urbano y los barrios tradicionales colindantes, lo cual asevera la zonificación exclusiva de los usos urbanos, distanciando los servicios, equipamientos urbanos y sitios de empleo de las zonas habitacionales.

Aunado a la situación dentro del municipio, la falta de regulación urbana en los municipios colindantes, se convierte en un aspecto relevante, si considera que prácticamente las zonas promovidas para el desarrollo están directamente colindantes con el área urbana, y partiendo del hecho de que los centros de población del Aldama y Aquiles Serdán no cuentan con la consolidación urbana ni la capacidad de administración de estas zonas de crecimiento, será finalmente la ciudad de Chihuahua quien reciba el impacto de estas zonas (en infraestructura, equipamiento, empleo, prestación de servicios urbanos, etc.), ya que prácticamente se plantean como una extensión del área urbana de Chihuahua.

Chihuahua cuenta con una incipiente estructura urbana, prácticamente desarrollada a partir de las fuentes de trabajo (zonas industriales) y comercio (en su gran mayoría a partir de corredores), lo cual, no obstante, se ha reflejado en algunas concentraciones de actividad en subcentros urbanos poco consolidados y sin estrategia de fortalecimiento.

En relación a la vivienda, a pesar de que ha habido un gran avance en el tema de su financiamiento, a partir de la ampliación de créditos (se aumentó el número de créditos un 27% en un periodo de dos años, 2005-2007)<sup>40</sup>, no se ha logrado evolucionar en la oferta de tipologías de vivienda, al permanecer el modelo unifamiliar como prácticamente la única opción de vivienda ofertada, sin permitir esa mezcla y diversificación de las zonas urbanas, que representa grandes beneficios para los habitantes.

Finalmente, el crecimiento disperso de la ciudad refleja una falta de definición de etapas de desarrollo donde converja la inversión pública y privada y por lo tanto los esfuerzos de urbanización aparecen de una manera discontinua, aislada y sin estrategia de consolidación.

### 3.1.2.2 Ambiente y recursos naturales

Se entiende por ambiente al conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinados.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Datos históricos del CONAVI.

<sup>41</sup> H. Congreso del Estado (2005), Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua. LEY NUEVA P.O.E 2005.06.08 /n.O. 46. Decreto 195-05 II P.O.

El concepto de “desarrollo” se ha malentendido en el proceso de urbanización, agrediendo el medio natural en grandes extensiones por la expansión urbana, sin considerar que la salud y estabilidad del ecosistema repercute en nuestra calidad de vida. El contacto del ser humano con la naturaleza es básico para su salud, y para entender que todos estamos interrelacionados formando parte del “medio”. Con el objeto de garantizar un medio ambiente sano y saludable, se hace necesario: regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente, agua, aire y suelo, y promover el desarrollo sostenible.<sup>42</sup>

## CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES GENERALES

### CLIMATOLOGÍA.

El área de estudio esta ubicada dentro de una amplia región climática considerada como semiárida y se clasifica como BSohw(w), que se interpreta como clima muy seco semicálido con invierno fresco, temperatura media anual entre 18 y 22 °C, con lluvias en verano, y régimen de lluvias invernales <5 % de la anual.<sup>43</sup>

Existen 112 días al año de heladas, 3 días de heladas tardías, 4 días de heladas tempranas, 71 días de lluvias al año, humedad relativa de 49%, y vientos dominantes del suroeste.

### PRECIPITACIÓN.

Con respecto a la información recopilada en las estaciones climatológicas Ciudad Deportiva, Presa Chihuahua y El Rejón, la precipitación media anual es de 427.2 mm.<sup>44</sup>

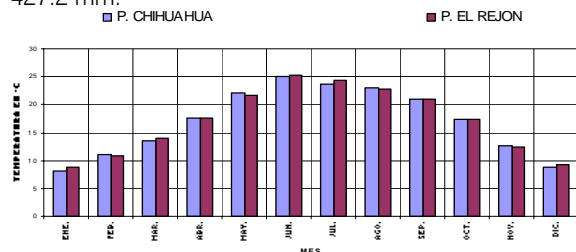


Ilustración 2- 43: Gráficas de precipitación media  
Fuente: Precipitación media mensual (PSAP I etapa 2006)

<sup>42</sup> H. Congreso del Estado (2005), Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua. LEY NUEVA P.O.E 2005.06.08 /n.O. 46. Decreto 195-05 II P.O. Art.1º

<sup>43</sup> IMPLAN, Ing. Samuel Chavarría Licón. (2006), Plan Sectorial de Agua Pluvial. Etapa 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte final, Biblioteca IMPLAN

<sup>44</sup> El análisis consideró un intervalo de tiempo de 41 años (1960-2000), para la estación Cd. Deportiva, 40 años (1959-1998), para la P. Chihuahua y 31 años (1968-1998) en la P. El Rejón. Los valores máximos y los mínimos fueron registrados en la estación P. Chihuahua.

Por otra parte, el comportamiento de la precipitación media anual a través del período de 1940 a 1990, muestra un paulatino incremento, y por lo que respecta al período de finales de la década de los 90's hasta al menos el 2005, se registró una tendencia a disminuir el promedio de precipitación anual.

Tabla 12: Precipitación mensual de 1940 a 1990

| ESTACIÓN       | ENE | FEB | MAR | ABR  | MAY  | JUN  | JUL   | AGO   | SEP  | OCT  | NOV | DIC  | PROMEDIO ANUAL |
|----------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|------|------|-----|------|----------------|
| C. Deportiva   | 9.8 | 6.0 | 4.7 | 10.1 | 18.2 | 41.7 | 98.5  | 104.7 | 80.8 | 24.1 | 7.9 | 12.1 | 418.5          |
| P. El Rejón    | 9.3 | 6.1 | 4.7 | 12.2 | 20.6 | 33.8 | 107.1 | 101.2 | 86.6 | 27.8 | 6.9 | 11.2 | 427.6          |
| P. Chihuahua   | 8.3 | 5.6 | 4.0 | 8.3  | 17.5 | 44.8 | 102.4 | 116.5 | 84.3 | 24.6 | 8.2 | 10.9 | 435.3          |
| Promedio total | 9.1 | 5.9 | 4.5 | 10.2 | 18.7 | 40.1 | 102.7 | 107.5 | 83.9 | 25.5 | 7.7 | 11.4 | 427.2          |

Precipitación media anual para el período de 1940 a 1990. (ERIC II, Diagnóstico Ambiental Urbano, 2006).

Eventos de sequía y mayor humedad para el Municipio de Chihuahua (Diagnóstico Ambiental Urbano, 2006. Base Eric II con datos de la SMN)

Tabla 13: Periodos secos y húmedos

| MUNICIPIO DE CHIHUAHUA |          |          |                  |          |          |
|------------------------|----------|----------|------------------|----------|----------|
| PERIODOS SECOS         |          |          | PERIODOS HUMEDOS |          |          |
| FECHA                  | DURACION | MAGNITUD | FECHA            | DURACION | MAGNITUD |
| 1950-1962              | 13 años  | 67%      | 1967-1968        | 2 años   | 109%     |
| 1964-1965              | 2 años   | 53%      | 1972-1973        | 2 años   | 117%     |
| 1969-1971              | 3 años   | 76%      | 1980-1981        | 2 años   | 141%     |
| 1993-1995              | 3 años   | 65%      | 1984-1988        | 5 años   | 144%     |
|                        |          |          | 1990-1992        | 3 años   | 162%     |

Fuente: Análisis de Precipitación Histórica de la Zona del Norte de México. Elizabeth Esquivel. INE. 2002.

### TEMPERATURA

La temperatura media anual es de 16.95 °C. Las temperaturas más bajas se presentan entre los meses de noviembre a febrero, con valores promedio de hasta 8.2°C. El período donde se presentan los valores máximos es entre los meses de mayo y agosto con rangos de 20.9° a 25.1°C.

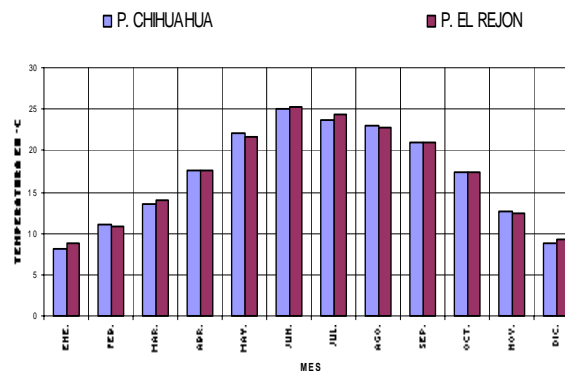


Ilustración 2- 44: Temperatura media mensual  
Fuentes: Temperaturas medias mensuales (PSAP I etapa 2006)

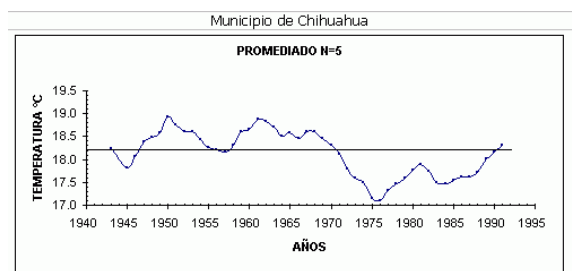


Tabla 14: temperatura media mensual

| ESTACIÓN      | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | PROMEDIO ANUAL |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| Cd. Deportiva | 8.2  | 11.0 | 13.6 | 17.5 | 22.1 | 25.1 | 23.7 | 23.0 | 20.9 | 17.3 | 12.7 | 8.9  | 16.8           |
| P. B. Rejón   | 8.7  | 10.8 | 13.9 | 17.6 | 21.7 | 25.2 | 24.3 | 22.8 | 20.9 | 17.3 | 12.4 | 9.2  | 17.1           |

Temperaturas medias mensuales (PSAP I etapa, 2006)

Se analizó el comportamiento de la temperatura de 1940 a 1996, así aparece un período de calentamiento regional que comprende de 1945 a 1970, para a partir de este año iniciar un período de enfriamiento que se prolongó hasta 1990. A partir de 1995 inició un evento de sequía severa, lo cual en base a lo antes expuesto, puede indicar el establecimiento de un nuevo período de calentamiento.<sup>45</sup>



Gráfica del promedio móvil para el municipio de Chihuahua al Centro del estado de Chihuahua.  
 Ilustración 2- 45: Dinámica de la temperatura anual en el municipio de Chihuahua. Fuente; DAU

Tabla 15: Temperatura Municipio de Chihuahua

| TEMPERATURA: MUNICIPIO DE CHIHUAHUA (CENTRO) |          |          |                                  |          |          |
|--|----------|----------|----------------------------------|----------|----------|
| PERIODOS POR ARRIBA DEL PROMEDIO             |          |          | PERIODOS POR DEBAJO DEL PROMEDIO |          |          |
| FECHA  | DURACIÓN | MAGNITUD | FECHA                            | DURACIÓN | MAGNITUD |
| 1947-1955                                    | 9 años   | 102%     | 1971-1990                        | 20 años  | 98%      |
| 1958-1970                                    | 13 años  | 102%     |                                  |          |          |

Dinámica de la temperatura anual en el Municipio de Chihuahua (Diagnóstico Ambiental Urbano, 2006).

La relación entre la temperatura y la precipitación anual, presenta una alta correlación negativa, los periodos de incremento en los valores de temperatura tienden a provocar eventos de sequía más severos. Además el efecto provocado por el proceso de urbanización e impermeabilización urbana ha eliminado el proceso de control térmico del suelo y la vegetación, y tiende a observar un comportamiento más extremo.

<sup>45</sup> IMPLAN (2006), Diagnóstico Ambiental Urbano. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.

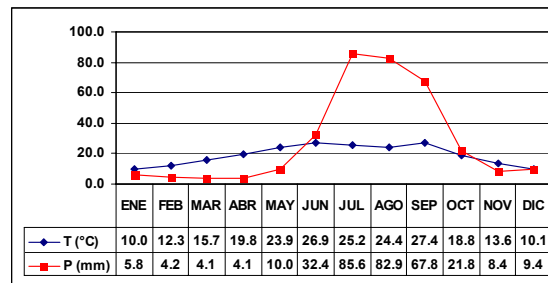


Ilustración 2- 46: Temperatura y precipitación promedio mensual. Fuente: PSMAF

Temperatura y precipitación promedio mensual, Est. Chihuahua (PSAP I etapa 2006).

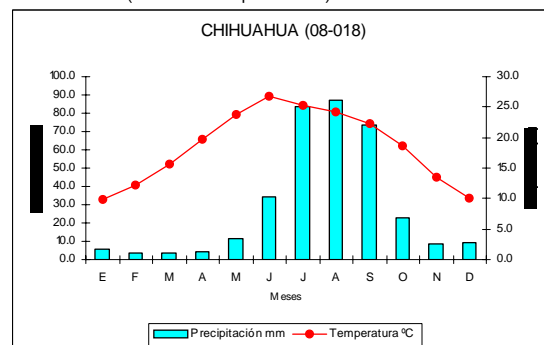


Ilustración 2- 47: Valores promedio y temperatura media mensual. Fuente; DAU

Valores promedio de precipitación y temperatura media mensual (Diagnóstico Ambiental Urbano, 2006).

## TOPOGRAFÍA

Por la vertiente occidental del río Sacramento las pendientes se localizan con uniformidad; hay un extenso llano que al extremo septentrional de la Ciudad con pendientes suaves (de 0 a 2%). Hacia el sur y al oeste, el porcentaje alcanza el 5% hasta interrumpirse bruscamente con el semicírculo de cerros y lomeríos que al oriente, sur y occidente bordean al emplazamiento urbano. Sobrepasando este entorno, hacia el sureste las pendientes oscilan entre el 0 y 2%.

Mapa No. PDU2040-DG-444 Disección Vertical (DAU, 2006) (con curvas de nivel a cada 5m al menos en zonas urbanas y áreas proyectadas para crecimiento) v. Anexo Cartográfico.

Actualmente algunos asentamientos se ubican en zonas no aptas para el desarrollo urbano, con pendientes extremas y alturas que sobrepasan la cota máxima para el suministro del agua por gravedad (1,550 m.s.n.m.), lo que pone en alto riesgo a esta población y eleva considerablemente el costo de los servicios para la Ciudad.

## **GEOLOGÍA**

De acuerdo al CENAPRED, la Ciudad de Chihuahua queda fuera de la zona mesosísmica, fundamentado por los registros históricos y los datos de aceleración del terreno, siendo así que la Ciudad de Chihuahua se encuentra en la zona que no ha reportado sismos importantes por lo menos en los últimos 80 años. La Ciudad de Chihuahua tampoco se encuentra en el área de los volcanes activos de México, ni existen manifestaciones de flujos de lodo recientes en los alrededores de la Ciudad. Aunque las zonas donde existen flujos de calor anómalo delimitan la posible prolongación hacia el sur de la zona de distensión del rift del Río Grande. Esta zona de distensión se prolonga directamente de norte a sur y comprende a la Ciudad de Chihuahua. Esta zona de alto flujo de calor genera una franja donde el hidrotermalismo o la presencia de manantiales calientes son muy comunes. La zona de rift es potencialmente detonante o precursora de sismicidad y vulcanismo.

La Ciudad de Chihuahua se emplaza sobre una zona donde existe gran cantidad de fracturas de rumbo NW-SE, NE-SW y N-S. Esto puede traer consigo problemas, debido a que actualmente hay construcción de viviendas en zonas rocosas donde el fracturamiento se encuentra presente.<sup>46</sup>

## **EDAFOLOGÍA**

Los tipos de suelos predominantes son xerosales háplicos, al extremo norte regosol éutrico, ferozem háplico al oeste, el resto de la superficie xerosol háplico y regosol calcárico de fase media petrocálica.<sup>47</sup>

Los suelos de alta permeabilidad de origen aluvial se localizan alrededor y en las márgenes de los ríos Sacramento y Chuvíscar, y están constituidos por fragmentos líticos y de minerales, cuya granulometría es variable, con un predominio de materiales groseros, ampliamente distribuidos en el área. Vastas superficies están cubiertas por material desértico micrófilo, ubicado alrededor de la Ciudad de Chihuahua.<sup>48</sup>

Mapa No. PDU2040-DG-441, Edafología, v. Anexo Cartográfico.

## **VEGETACIÓN**

---

<sup>46</sup> IMPLAN (2006), Atlas de Riesgos. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.

<sup>47</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>48</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

La vegetación típica está representada primordialmente por pastizales naturales originados por la interacción del clima, del suelo y la fauna de la región; pastos de género *Bouteloua* sp., combinados con manchones de matorral subierme se distribuyen sobre lomeríos de pendiente variable hacia el noroeste, oeste, suroeste y sur del área de estudio. En menor cuantía se encontró el pastizal inducido, localizado hacia el sur, y sureste de la Ciudad. El pastizal cultivado se ha introducido intencionalmente y debe recibir cuidados por cultivo y manejo. Se ubica dentro del área con regadío al noreste de la Ciudad. El matorral desértico con especies inermes predomina. Y se ubica al noroeste y este del área. El mezquital y los huizache se localizan en la parte sur en pequeños valles intermontaños.

La vegetación juega un papel importante para el medio ambiente, como es la conservación del suelo y agua; es conveniente preservar las comunidades vegetales a fin de evitar la pérdida del suelo y del balance hidrológico. Dado que los pastizales representan el 80% del forraje, es conveniente evitar las tendencias de crecimiento que repercutan sobre éstos, ya que pueden representar potencialmente áreas verdes o de recreo como las zonas aledañas a las presas, los pastizales de las serranías, en las Curvas del Perico, y las áreas alrededor del Hospital Neuropsiquiátrico.<sup>49</sup>

## **RECURSOS NATURALES Y ZONAS DE VALOR AMBIENTAL.**

### **AGUA**

“Es el momento de convertir la sostenibilidad ambiental en un eje transversal de las políticas públicas y de la planeación urbana”.<sup>50</sup> En los diferentes talleres y foros de participación Ciudadana organizados por el IMPLAN se identificó el “Agua” como la problemática más relevante y sentida por la población en temas ambientales. La problemática del agua tiene un lugar prioritario en el Plan Nacional de Desarrollo ya que menciona: “en los años venideros, México enfrentará los problemas derivados del crecimiento de la demanda, la sobre-explotación y escasez del agua, los cuales, de no atenderse, pueden imponer límites al desarrollo económico y al bienestar social del país.”

### **HIDROLOGÍA**

La Ciudad de Chihuahua pertenece a la cuenca del Río Conchos, que cubre 30% del Estado. El cauce del río Conchos nace en las montañas de la Sierra Tarahumara y desemboca en el río Bravo, del cuál es el principal

---

<sup>49</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>50</sup> El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012



tributario. Los beneficios de sus aguas se extienden a lo largo de este recorrido, que culmina en el Golfo de México, sosteniendo ecosistemas ribereños y de agua dulce caracterizados por la riqueza de su biodiversidad y por el alto índice de endemismo de sus especies.<sup>51</sup> Esta cuenca se divide en cuenca alta, media y baja, y se caracteriza por un ecosistema semidesértico, de clima árido con una precipitación baja de 350mm. Es un medio frágil que necesita cuidado y reconocimiento del rol vital que juega en el sostén de la Ciudad.



Ilustración 2- 48: Cuenca del Río Conchos  
 Cuenca del Río Conchos (Manejo Integral de la Cuenca del Río Conchos, WWF 2006)

#### Aguas Subterráneas.

La Ciudad de Chihuahua se abastece en un 99% de agua subterránea, agua que proviene o se extrae de 6 acuíferos aledaños a la misma, acuíferos que también son aprovechados para la agricultura:

- (807) Acuífero el Sauz-Encinillas
- (815) Acuífero Laguna del Diablo
- (824) Acuífero Laguna de Hormigas
- (830) Acuífero Chihuahua-Sacramento
- (835) Acuífero Tabalaopa-Aldama
- (836) Acuífero Aldama-San Diego

De los cuales en 3 de ellos se ubica la Ciudad:

- (830) acuífero Chihuahua-Sacramento
- (835) acuífero Tabalaopa-Aldama
- (836) Acuífero Aldama-San Diego

<sup>51</sup> World Wildlife Fund (2006). Manejo Integral de la Cuenca del Río Conchos, Evaluación del programa de trabajo 2005 y programa de trabajo 2006, grupo interinstitucional de trabajo. Volumen individual, Chihuahua. WWF.

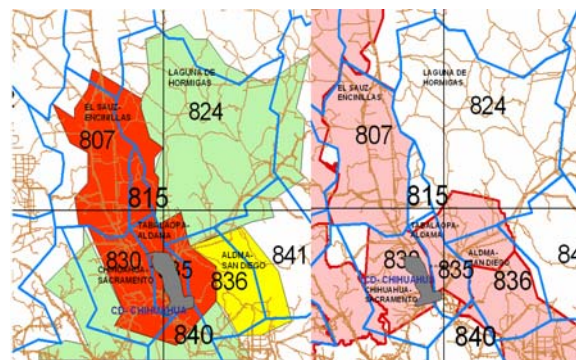


Ilustración 2- 49: Situación de los acuíferos  
 Situación de los acuíferos aledaños a la Ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007) izquierda.  
 Acuíferos con decreto de Veda aledaños a la Ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007) derecha.

La situación actual que guardan los 6 acuíferos que aledaños a la Ciudad es la siguiente:<sup>52</sup>

Tabla 16: Situación de los acuíferos

| ACUÍFERO                            | RECARGA<br>Millones<br>m3/año | EXTRACC.<br>Millones<br>m3/año | ABAT.<br>Metros/año | SITUACIÓN                        |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| (807) acuífero el Sauz-Encinillas   | 106.5                         | 118.2                          | 1.4                 | Sobre explotado                  |
| (815) acuífero Laguna del Diablo    | 4.3                           | 0.22                           | 0.0                 | Sub explotado                    |
| (824) acuífero Laguna de Hormigas   | 64.0                          | 16.0                           | 0.0                 | Sub explotado                    |
| (830) acuífero Chihuahua-Sacramento | 65.8                          | 120.5                          | 1.0                 | Sobre explotado                  |
| (835) acuífero Tabalaopa-Aldama     | 55.1                          | 66.1                           | 1.2                 | Sobre explotado                  |
| (836) acuífero Aldama-San Diego     | 35.2                          | 21.1                           | 0.6                 | Sub explotado sin disponibilidad |

El abastecimiento de agua para consumo humano de la Ciudad de Chihuahua presenta serios problemas ya que es mayor el volumen de agua que se extrae que el volumen de agua que se recarga en los acuíferos. Por lo anterior a la fecha, los 3 acuíferos que están en situación de sobre explotación están declarados en Veda, con la finalidad de no autorizar futuras extracciones y evitar el colapso de los mismos.

El volumen concesionado de agua subterránea para el abasto de agua para consumo humano para la Ciudad de Chihuahua a la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua (JMAS) es 150.2 millones de m3 anuales, que se extraen de los acuíferos de Sauz

<sup>52</sup> Comisión Nacional Del Agua, CONAGUA, Delegación Chihuahua, 2007.

Encinillas, Chihuahua-Sacramento y Tabalaopa-Aldama, lo que representa un gasto medio de extracción de 4.70 m3/seg.

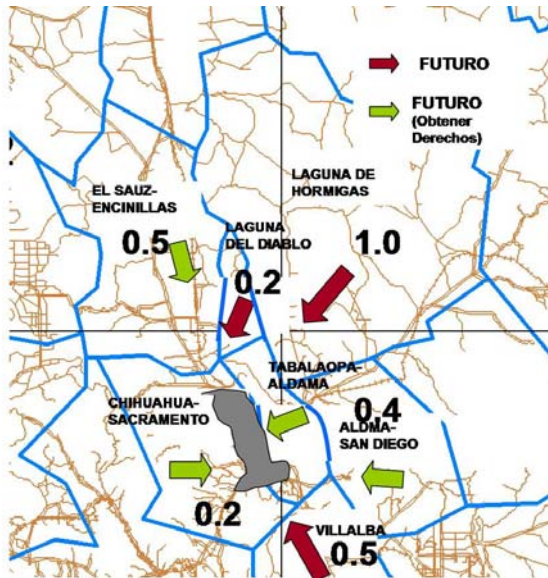


Ilustración 2- 50: Plan a futuro de suministro de la ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007).

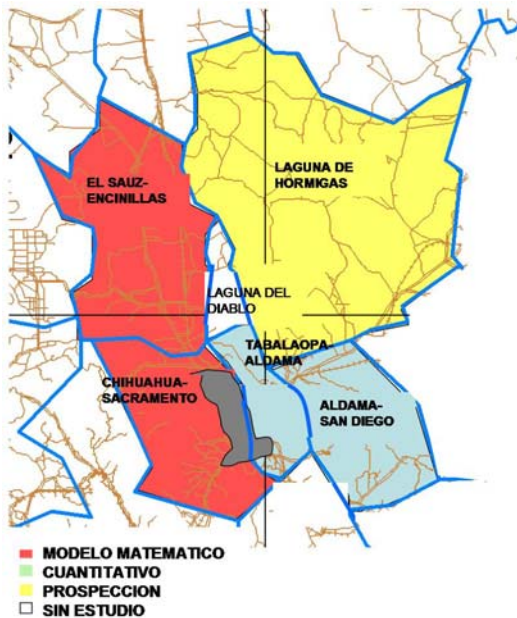


Ilustración 2- 51: Nivel de Estudio Actual de los Acuíferos aledaños a la ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007)

El Plan a Futuro de suministro para la Ciudad de Chihuahua contempla un posible total de 88.8 millones de m3 anuales, lo que representa un gasto medio de extracción de 2.8 m3/seg.

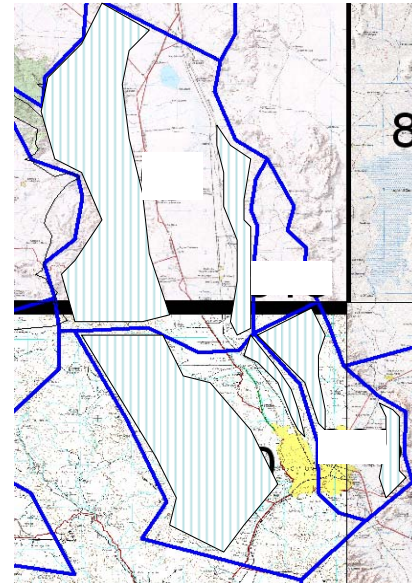


Ilustración 2- 52: Zonas de recarga  
 Zonas de recarga de agua pluvial dentro de los límites de los acuíferos aledaños a la Ciudad de Chihuahua (CONAGUA 2007).

En virtud de esta escasez de agua, es imprescindible analizar integralmente la cuenca del Conchos. Se requiere analizar donde el agua es abundante y donde es posible optimizar su uso. Sabemos que el consumo habitacional del agua (9.30%) es menor comparado con el uso agrícola (89.24%).<sup>53</sup> Entonces se puede pensar en una mejor repartición del agua entre la Ciudad y el campo. Además se calcula que sólo entre el 15% y 50% del agua extraída para la agricultura de regadío llega a la zona de cultivos, la mayor parte se pierde por absorción, por fugas o por evaporación.<sup>54</sup>

Cf. PDU-DG-411 Aguas Subterráneas (INEGI), v. Anexo Cartográfico.

### Aguas Superficiales

En el aspecto hidrográfico, Chihuahua se localiza en una de las regiones con pocos cuerpos de agua, de los cuales destacan tres presas: Chuvíscar (azolvada actualmente); Rejón y Chihuahua. Las corrientes de agua más sobresalientes son los ríos Chuvíscar y Sacramento, mismos que la contaminación y deforestación han degradado a niveles preocupantes. Las cuencas

<sup>53</sup> World Wildlife Fund (2006). Manejo Integral de la Cuenca del Río Conchos, Evaluación del programa de trabajo 2005 y programa de trabajo 2006, grupo interinstitucional de trabajo. Volumen individual, Chihuahua. WWF.

<sup>54</sup> DDUE, (2006). Mejores Prácticas para el Medio Ambiente del Municipio de Chihuahua. Volumen individual, Chihuahua, Chih. Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Chihuahua.

existentes en este espacio geográfico son susceptibles de un mejor aprovechamiento mediante el control de la contaminación, el uso racional del suelo y agua aunado a la construcción de infraestructura hidráulica faltante. Así mismo es necesario el manejo de cuencas suburbanas, manejo de cauces y áreas ribereñas y presas de gaviones en los cauces de los ríos Sacramento y Chuvíscar, para la recuperación de arroyos y su mejora medioambiental.

La Ciudad de Chihuahua cuenta con 3 presas:<sup>55</sup>

- Presa Chihuahua (1960).- Presa asentada sobre el río Chuvíscar, tiene una capacidad total de almacenamiento de 32 millones de metros cúbicos.
- Presa El Rejón (1965).- Presa asentada sobre el arroyo Rejón, cuenta con una capacidad total de almacenamiento de 6.6 millones de metros cúbicos, y su capacidad útil es de 2.3 millones de metros cúbicos.
- Presa Chuvíscar (1910).- Cuenta con una capacidad total de almacenamiento de 2.1 millones de metros cúbicos. El azolve cubre el 71% de su capacidad útil por lo que no se puede operar, sirviendo únicamente para control de avenidas.

Principales ríos y arroyos:

- Río Sacramento y Río Chuvíscar.
- Arroyos que atraviesan el área urbana: Arroyo Los Arcos, Arroyo Nogales Norte, Arroyo El Picacho, Arroyo Magallanes, Arroyo El Mimbres, Arroyo El Saucito, Arroyo Galera Norte, Arroyo Galera Sur, Arroyo La Cantera, Arroyo Plaza de Toros, Arroyo Malvinas (Acueducto), Arroyo El Barro, Arroyo La Canoa, Arroyo El Chamizal, Arroyo La Manteca, Arroyo San Rafael, Arroyo San Jorge, Arroyo El Mármol, Arroyo Villa Juárez, Arroyo Concordia, Arroyo Tabalaopa, Arroyo Nogales Sur.

Los 2 ríos y 22 arroyos de la Ciudad suman una longitud de 191 kilómetros, de los cuales el cauce de 108 kilómetros se encuentra sin revestir, y destacan cerca de 4 kilómetros lineales de zonas arboladas.<sup>56</sup>

No existe una normatividad específica que indique una zona federal en base a la clasificación de cauce de acuerdo a su orden. Sin embargo, la Ley de Aguas Nacionales (1992) define la Ribera o Zona Federal como fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de

las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros.<sup>57</sup>

Es necesario conservar los escasos cuerpos de agua superficiales, así como las zonas de recarga acuífera: entre los que se encuentran las presas Rejón, Chihuahua, los márgenes del río Sacramento, y las zonas con fracturamientos como la sierra de Nombre de Dios y las faldas de la sierra Azul. Las presas están en inminentes posibilidades de contaminación por instalaciones agropecuarias y por asentamientos humanos localizados aguas arriba del río Chuvíscar, sobre vertientes dirigidas a los vasos de las presas. La zona de recarga acuífera del río Sacramento está deteriorándose rápidamente por la erosión de su cauce, debido a la extracción de material para construcción y también por áreas urbanizadas cercanas a la ribera.

La falta de aprovechamiento del agua pluvial en la Ciudad tiene que ver con varios factores: en primer lugar, hay una gran omisión de la planeación urbana para el aprovechamiento del agua de lluvia a través de obras de infraestructura, ya que del agua que se precipita sobre el territorio, el 47.94% escurre fuera de la cuenca por la Boquilla de Aldama, sólo el 3.36% es el volumen máximo que se retiene en las presas, aproximadamente un 8% se infiltra y llega al acuífero, y el 40.70% restante se evapora o es absorbido por la vegetación y el suelo superficial.<sup>58</sup> Eso nos indica que se pierde gran cantidad de agua pluvial, así como la oportunidad de aprovecharla en diversos usos urbanos y ecológicos. En segundo lugar, la falta de sensibilización y conciencia del ahorro explica el alto consumo doméstico del agua en la Ciudad, calculado este en 310 lts/hab/día (250 lts/hab/día consumo promedio Nacional),

Cf. Mapa No. PDU-DG-412, Aguas Superficiales (INEGI), v. Anexo Cartográfico.

## BIODIVERSIDAD

El Desierto Chihuahuense es una de las zonas biológicamente más ricas y diversas del planeta.<sup>59</sup> Esta rica biodiversidad, que se distingue por un alto nivel de endemismos y la fragilidad de sus ecosistemas, es con

<sup>55</sup> Enciclopedia de los Municipios de México. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2009

<sup>56</sup> Hidroconsultores, Ing. S. Chavarría (2006) Plan Sectorial de Manejo del Agua Pluvial, Etapa I, Diagnóstico.

<sup>57</sup> Ley de Aguas Nacionales (1992), Reforma publicada DOF 29-04-2004

<sup>58</sup> IMPLAN, Ing. Samuel Chavarría Licón. (2006), Plan Sectorial de Agua Pluvial. Etapa 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte final, Biblioteca IMPLAN.

<sup>59</sup> Aproximadamente un 30% de las especies de cactáceas del mundo crecen en este desierto. Su fauna es rica en reptiles con más de 120 especies y en mamíferos como el oso negro y el puma.



frecuencia subestimada, ya que tradicionalmente se percibe al desierto como un vasto territorio sin vida, que debe ser modificado. Ya se emprenden algunos programas, como es el caso del “Programa Desierto Chihuahuense” del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) para responder a una problemática ambiental causada, entre otros factores, por el aumento poblacional, la acelerada industrialización, la pérdida de la biodiversidad y la escasez del agua.<sup>60</sup>

La vegetación característica del Municipio de Chihuahua, corresponde a la ecorregión del Desierto Chihuahuense, sin embargo, la porción del desierto que se ubica en el Estado de Chihuahua, es la menos conocida y estudiada de todas las regiones. Esta parte del desierto, ha estado bajo continua presión antropogénica, lo cual ha derivado en un acelerado proceso de modificación-perturbación, de tal manera que al día de hoy, es muy probable que hayan desaparecido algunas especies,<sup>61</sup> sin haberse analizado su nicho ecológico y por ende el papel que desempeñaban en la red de interacción físico-biótica del ecosistema.

Entre los estudios florísticos que se han realizado destaca el “Listado Florístico del Campo Experimental La Campana y Usos de su Flora”, que refieren la flora representativa de la zona norte del Municipio de Chihuahua. El resultado de la investigación realizada, da cuenta de 4 tipos de vegetación, en el que ubican 74 familias con 258 géneros y 433 especies de plantas. Del total de especies 356 son nativas, 44 introducidas y 33 cultivadas, estas últimas propias del Campo Experimental La Campana, sin embargo resultan también comunes para otros sectores con actividad agrícola. Las familias con mayor número de especies fueron: Poacea ó Zacates con 118, Asteracea o Compuestas en número de 77 y Fabaceae ó leguminosas con 43 especies y el género Muhlenbergia como el mayor en diversidad con 13 especies. Se pudo reconocer que los pastizales amacollados y mediano abierto, presentaron la mayor riqueza con 224 especies y 222 especies respectivamente. Se pudo conocer asimismo que del total de especies registradas el 77.1% tiene un interés económico, lo cual responde de manera lógica a las llanuras del norte, al ser el 45% de carácter forrajero, en tanto las medicinales, se presentan en un 27.3%, y las comestibles con un 19.4%. El resto o sea el 18.7% corresponden a las especies consideradas como tóxicas.

Las principales amenazas que enfrenta la biodiversidad son consecuencia de la conversión de tierras para actividades productivas que ejercen excesiva presión sobre los recursos naturales (el sobre-pastoreo por ganado caprino y bovino), la sobre-utilización del agua

de los ríos, arroyos y pozos, la ausencia de un marco legal adecuado, y el debilitamiento y fracturación de los ecosistemas a causa del modelo de desarrollo urbano tradicional.

### PAISAJE

Existen tres concepciones básicas de paisaje: perceptiva, estructural y funcional. Las dos últimas han sido desarrolladas científicamente y se fusionan en la ecología del paisaje.<sup>62</sup> El paisaje natural que conforma nuestra Ciudad es a su vez un elemento esencialmente cultural.

La alteración no razonable del paisaje impacta en un deterioro de la imagen urbana y del medio natural circundante; puede ser causa y efecto de la pérdida de identidad cultural; y también, en lo que respecta al corte de cerros y taludes naturales en busca del crecimiento urbano, genera vulnerabilidad a riesgos como deslaves, desprendimientos o deslizamientos vinculados con lluvias intensas.

### ZONAS CON VALOR AMBIENTAL

El río Sacramento es en conjunto con el río Chuvíscar uno de los cauces más importantes con que cuenta la Ciudad, debido a que en él descargan numerosos arroyos durante la temporada de lluvias, motivo por el cual la conservación y recuperación del cauce natural del río no solo tiene importancia desde la perspectiva de la Protección Civil, sino también por su función como área de recarga del acuífero Chihuahua – Sacramento.

Se recomienda por tal motivo el establecimiento de la subcuenca del río Sacramento como un ANP (Área Natural Protegida), que permitan dar seguimiento en los años posteriores a los trabajos de saneamiento llevados a cabo como parte del proyecto de la Vialidad Sacramento, para lo anterior se propone tentativamente el establecimiento de una subzona de Uso Público, que permita a la Ciudadanía contar con un corredor natural en donde llevar a cabo actividades recreativas y estar en contacto con la naturaleza.

Así mismo la zona de las 3 Presas de la Ciudad en el área poniente posee características medioambientales de amplio valor natural patrimonial por lo que su determinación como ANP de Uso Público sirve para salvaguardar e incentivar su valor ecológico.

La Ciudad de Chihuahua se encuentra rodeada por diferentes sistemas montañosos entre los que se encuentran la Sierra de Nombre de Dios, Sierra Azul y Sierra del Mápula, así mismo se encuentran dentro del área urbana cerros representativos de la Ciudad como lo son el cerro Coronel, Grande, y de la Cruz. Dichas

<sup>60</sup> World Wildlife Fund (2006). programa Desierto Chihuahuense, (folleto de difusión). Volumen Individual, Chihuahua, Chih. WWF.

<sup>61</sup> Mario H. Royo Márquez y Alicia Melgoza Castillo

<sup>62</sup> Ramón Folch (2003), El territorio como sistema, Conceptos y Herramientas de ordenación. Barcelona, España. Diputación de Barcelona. Biblioteca IMPLAN



formaciones geológicas desempeñan diversas funciones, como el ser importantes vías de recarga para el acuífero Chihuahua – Sacramento, debido al fracturamiento observable comúnmente en este tipo de formaciones.

Asimismo debemos mencionar que con respecto a la biodiversidad los sistemas montañosos son relevantes de acuerdo a los trabajos de investigación realizados en la Sierra Nevada, Edo. de México por Sánchez y López (2005),<sup>63</sup> muestran, entre otros aspectos, que la distribución de las especies se ve influenciada por la variación en el gradiente altitudinal, de acuerdo a esto se establece que en las faldas / partes bajas de una montaña se encontrará una diversidad media, en las partes medias se observará la máxima diversidad, y en las partes altas se tendrá la diversidad más baja, cabe mencionar que la diferencia altitudinal entre los diferentes niveles puede ser incluso de tan solo 250 – 300 metros, tomando esto en consideración podemos extrapolar dichas observaciones a las condiciones encontradas en los sistemas montañosos de la Ciudad de Chihuahua que tienden a tener altitudes que van de los 1520 – 1920 msnm.

Por tales motivos es necesario determinar estas zonas como Áreas Naturales Protegidas bajo la modalidad de Áreas de Protección de Recursos Naturales con un subnúcleo de Uso Restringido y una zona de amortiguamiento de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales. Sobre este tema actualmente la superficie de preservación ecológica dentro del centro poblacional representa un 55.4% de la misma. Sin embargo dicha área no cuenta con un instrumento de protección legal, salvo la zona de las tres presas que en el futuro próximo será protegida por ley.

## RIESGOS NATURALES

La Ciudad se encuentra expuesta a la ocurrencia de diversos fenómenos destructivos, principalmente naturales, habiendo ya sido objeto de eventos de desastre por inundaciones;<sup>64</sup> por tal motivo, el estudio del Atlas de Riesgos de la Ciudad de Chihuahua zonifica la ubicación de la población potencialmente expuesta a los agentes perturbadores, a fin de que se puedan establecer las medidas, mecanismos e instrumentos técnicos y legales de prevención de riesgos, para una adecuada planeación y respuesta de las autoridades de auxilio.<sup>65</sup> La clasificación de riesgos naturales prevista por

el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) considera los siguientes:

### Riesgos naturales Geológicos

Fallas y fracturas geológicas, Erosión, Sismos, Deslizamiento, Hundimiento, Derrumbes, Flujos de lodo.

Mapa No. PDU2040-DG-903, Riesgos Geológicos, Deslizamientos, Fallas y Erosión, (Atlas de Riesgos, 2006) v. Anexo Cartográfico.

### Riesgos naturales Hidrometeorológicos

Inundación, Granizo, Heladas, Nevadas, Sequías, Desertificación, Vientos, Tormentas eléctricas, Temperaturas extremas.

Mapa No. PDU2040-DG-902, Riesgos Hidrometeorológicos, (Atlas de Riesgos, 2006) v. Anexo Cartográfico.

## RIESGOS ANTROPOGÉNICOS Y VULNERABILIDAD.

En general, los riesgos antropogénicos se distinguen por tener su origen en acciones humanas; principalmente son causados por circunstancias artificiales, aunque las circunstancias naturales (cf. Tema Estratégico 4: Medio Ambiente) pueden condicionar su gravedad.

En Chihuahua, el Sistema de Protección Civil reconoce, de acuerdo con su origen, los siguientes agentes perturbadores antropogénicos:

### Fenómenos químicos-tecnológicos.

En este rubro quedan comprendidos los elementos de riesgo inherentes a la tecnología creada por el hombre, para satisfacer las necesidades propias de una Ciudad. Su identificación facilita la implementación de medidas preventivas y la cohabitación con éstos.

En la Ciudad se encuentran los siguientes tipos de riesgos de esta categoría:<sup>66</sup>

- Gaseras
- Gasolineras
- Subestaciones eléctricas
- Madererías
- Transporte de materiales peligrosos

En la identificación de peligros a nivel municipal o local se determinan las actividades e infraestructura de riesgo existente, tal como instalaciones industriales que manejan y/o almacenan sustancias peligrosas en grandes volúmenes, carreteras, vías férreas y ductos por donde se transportan materiales o productos peligrosos, en especial se enfocan a los sitios donde se localizan, el tipo de accidente o evento que pueden ocasionar y las

<sup>63</sup> Sánchez, A. G., López, L. M. (2005). Plant Species Richness and Diversity Along an Altitudinal Gradient in the Sierra Nevada, Mexico. Estados Unidos. Blackwell Publishing Ltd.

<sup>64</sup> Tromba histórica en la ciudad de chihuahua, septiembre de 1990.

<sup>65</sup> IMPLAN (2006), Atlas de Riesgos. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.

<sup>66</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001). Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

posibles consecuencias a la población, sobre todo generan una acción violenta, derivada de su interacción y/o por su composición molecular. Incluye aquí los fenómenos considerados como desastres pudiendo considerar: incendios de diversos tipos, explosiones, fugas, liberaciones o derrames tóxicos y radiaciones.<sup>67</sup>

#### Fenómenos sanitario-ambientales.

Los riesgos de esta naturaleza están estrechamente relacionados con la existencia y proliferación de establos, criaderos de animales, rastros clandestinos, así como las ladrilleras, distribuidos todos ellos en distintas partes de la Ciudad; originando enfermedades de tipo epidémico y la exposición a tóxicos.<sup>68</sup>

Algunos focos que representan este tipo de riesgos son:

- Área sur-oeste de la Ciudad (Periférico Fco. R. Almada).
- Colonia las Ánimas.
- Área de las empacadoras (carretera a Ciudad Cuauhtémoc).
- Colonia Aeropuerto.
- Zona de ladrilleras (aproximadamente 450).
- Colonia Campesina y Alfredo Chávez colindantes al río Chuvíscar.
- Colonia Revolución, Col. Bellavista etc.

La identificación de estos agentes perturbadores también esta sujeta a las grandes concentraciones vehiculares, crecimiento de la población e industria. En base a lo que establece el Sistema de Protección Civil se determinaron los fenómenos de origen sanitario-ecológico en contaminación del aire, suelo y agua, desertificación, epidemias y zoonosis, plagas, lluvia ácida y fugas tóxicas.<sup>69</sup>

#### Fenómenos socio-organizativos.

Este tipo de riesgos de fenómenos destructivos, se derivan de todo tipo de actividades o manifestaciones del quehacer humano, asociadas directamente con procesos del desarrollo económico, político, social y cultural de la sociedad, que de manera directa o indirecta se relacionan con el transporte aéreo ó terrestre; accidentes en el sector industrial no asociados a productos o sustancias químicas; pero que se presentan como un subproducto de energía de la población al interactuar en la realización de diversas actividades cotidianas y que

van a derivar del comportamiento desordenado en diversas concentraciones de la población, o bien por aquellas que concentran a ciertas cantidades de población, como el sector educativo, el de salud, etc.<sup>70</sup>

Expresiones de estos riesgos se observan en el transporte público, en fuentes de trabajo, en la salud etc.; como ejemplos tenemos:<sup>71</sup>

- Las vialidades por las que circulan camiones de transporte de pasajeros.
- El aeropuerto.
- Las estaciones de ferrocarril.
- Las concentraciones altas de trabajadores en maquiladoras y parques industriales o bien en instituciones de educación superior, parque Manuel L. Almanza, la Ciudad Infantil, la zona centro (Niños Héroes y calle 4a.) entre otros.

Mapa No. PDU2040-DG-901, Riesgos Antropogénicos, (Atlas de Riesgos, 2006) v. Anexo Cartográfico.

### CONTAMINACIÓN

#### AIRE

Las emisiones que se producen en el área de la Ciudad de Chihuahua (correspondientes a las cuencas atmosféricas Chihuahua-Sacramento y Tabalaopa-Aldama), obedecen a varios tipos de fuentes, siendo las más significativas las emisiones de fuentes fijas como industrias, las emisiones fugitivas de material particulado producidas por erosión eólica del suelo, y las emisiones de gases de combustión y/o gases de efecto invernadero producidas por el funcionamiento del parque automotor.<sup>72</sup> (cf. Tema estratégico 7: Movilidad).

Cf. Mapa No. PDU2040-DG-402, Cuencas Atmosféricas (Atlas de Riesgos, 2006), v. Anexo Cartográfico.

Para conocer la concentración ambiental de los contaminantes atmosféricos ver el apartado de *Mecanismos de Seguimiento y Evaluación*.

#### Fuentes fijas de contaminantes

---

<sup>67</sup> IMPLAN (2006), Atlas de Riesgos. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.

<sup>68</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>69</sup> IMPLAN (2006), Atlas de Riesgos. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.

<sup>70</sup> IMPLAN (2006), Atlas de Riesgos. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.

<sup>71</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>72</sup> IMPLAN, Cal y Mayor Asociados (2006). Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible. Vol. Diagnóstico. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

El Gobierno del Estado (Chihuahua 2000), ha señalado que en Ciudad Chihuahua existen 10 parques industriales, con 172 empresas potencialmente contaminantes. Se determinó como zona de mayor concentración de emisiones el complejo industrial Chihuahua con 35% y la zona industrial Norte con 28%. Se estima como mayor contaminante los compuestos orgánicos volátiles (COV) y que más del 95% de estas emisiones, están relacionadas con actividades agrícolas, ganaderas y de incendios forestales.

#### **Fuentes móviles de contaminantes**

Por lo que respecta a este foco de emisiones contaminantes, el objeto fundamental se refiere a vehículos automotores, en la Ciudad prevalece un parque vehicular que en su gran mayoría posee una vida mayor a los cinco años.

El Municipio de Chihuahua cuenta con un parque vehicular aproximado de 400 mil vehículos, así mismo la demanda de viajes en ellos asciende a 900 mil al día. El análisis estadístico demuestra que cada año se suman aproximadamente 20,000 vehículos,<sup>73</sup> mismas que han incrementado la tasa de motorización, misma que actualmente es del orden de cerca de dos vehículos por habitante.

Los automotores (fuentes móviles) emiten gases de combustión, que son principalmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), estos últimos considerados precursores químicos del ozono y ácidos minerales fuertes diluidos (lluvia ácida).<sup>74</sup>

#### **Modelación de emisiones vehiculares**

Las emisiones del área urbana, pueden oscilar entre 1300 hasta 1500 toneladas/año, que es una cantidad importante de contaminantes, sin embargo sigue siendo baja en términos de volumen contra cualquier área metropolitana de México con la que se compare.

El estudio de la calidad del aire indica que la Ciudad tiene índices de contaminación por debajo de los índices máximos permitidos por la normatividad mexicana.<sup>75</sup>

---

<sup>73</sup> PSMUS. IMPLAN 2006.

<sup>74</sup> La simulación de calidad del aire fue realizada mediante el programa ISCST3, para fuentes fijas, mientras que el modelo Mobile6, fue empleado para el análisis de las emisiones por fuentes móviles.

<sup>75</sup> Monitoreos realizados entre el 2003 y 2004 por el Centro de Investigación de Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV), en su estudio "Evaluación de la Calidad del Aire en la Ciudad de Chihuahua, con base en la Concentración de Contaminantes a Nivel Piso". En dicho estudio se procedió a localización de ocho estaciones de monitoreo para los componentes químicos: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Ozono y PM<sub>10</sub>, según la NOM-1993.

Esto debido a que la conformación del medio natural (dos valles separados por la sierra de Nombre de Dios) en conjunto con los vientos favorecen la disolución de la contaminación.

La Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio en coordinación con el Centro de Investigación de Materiales Avanzados, opera un sistema de monitoreo diario de la calidad del aire desde el Complejo industrial Chihuahua, para conocer el nivel IMECA que en promedio tiene la zona metropolitana del Municipio de Chihuahua. Este monitorea: Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>) y Partículas menores a 10 micras (PM<sub>10</sub>), calculado de acuerdo al índice metropolitano de la calidad del aire. El promedio mensual contabilizado, considerando de enero a agosto del año 2007, es de: 26.58 IMECAS, lo que representa un nivel BUENO de calidad (se considera satisfactorio, no causa riesgos a la salud).

Mapa No. PDU2040-DG-422, Efecto Regional de Dióxido de Azufre, (SO<sub>2</sub>) (PSMUS, 2006) v. Anexo Cartográfico.

Mapa No. PDU2040-DG-423, (O<sub>3</sub>) Efecto Regional de Ozono, (PSMUS, 2006) v. Anexo Cartográfico.

Mapa No. PDU2040-DG-424, Efecto regional de Oxido de Nitrógeno (Nox), (PSMUS, 2006) v. Anexo Cartográfico.

Mapa No. PDU2040-DG-426, Efecto regional de material particulado menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>), (PSMUS, 2006) v. Anexo Cartográfico.

Mapa No. PDU2040-DG-425, Óxidos de Carbono, (PSMUS, 2006) v. Anexo Cartográfico.

#### **RUIDO**

La contaminación por ruido es un problema que está creciendo, pero se considera controlable. Actualmente, el valor máximo de tolerancia de 70 dB para exposiciones de 1 hr. es rebasado en menos del 15% de las vialidades que tienen flujos viales muy intensos, sin embargo ninguna de las secciones viales alcanzó 80 dB, que es una condición urbana que posee ya un riesgo de salud.<sup>76</sup> Desde un punto de vista regional, el sur y algunas porciones del poniente y del norponiente tienden a tener menos intensidad de este tipo de contaminación, en cambio porciones del norte urbano, las cercanas a los parques industriales y el centro urbano, además del centro histórico, mantienen los mayores niveles de contaminación del ruido.

Mapa No. PDU2040-DG-431, Ruido Ambiental, (PSMUS, 2006) v. Anexo Cartográfico.

---

<sup>76</sup> DDUE, CIMAV (2007). Sistema de monitoreo de calidad del aire de la ciudad de Chihuahua, (en línea) Disponible en: <http://imeca.cimav.edu.mx/> (consultado el día 28 de septiembre de 2007).

Mapa No. PDU2040-DG-432, Ruido Ambiental en el Centro Histórico de la Cd. de Chihuahua, (Ing. Leonel Hernández CIMAV, 2006) v. Anexo Cartográfico.

## **SUELO**

La contaminación del suelo se genera en pequeñas superficies pero con trascendentes consecuencias. Se han detectado al Este de la Ciudad, en las áreas cultivadas con regadío de aguas negras, sin tratamiento previo. También en la zona Industrial de Álalos, por la concentración de la escoria resultante de la antigua fundidora, así mismo existen suelos contaminados por la proliferación de basureros y tiraderos de escombros en cauces de ríos y arroyos, así como en la periferia de la Ciudad, con todas las consecuencias para la salubridad, la imagen urbana y el entorno. Así mismo existe un problema de erosión acentuado por la extracción de materiales de los cauces de los arroyos, y un detrimento del potencial ecológico del suelo debido al extensivo proceso de urbanización.

## **CONCLUSIONES**

El agua se sitúa como el recurso de mayor relevancia para el desarrollo urbano, indispensable para continuar con el requerimiento actual de la ciudad y para garantizar el abasto del crecimiento de población esperado. Sin embargo, como parte de una región semiárida, con limitadas fuentes de abastecimiento de agua y poca presencia de lluvia, la ciudad de Chihuahua no ha sido lo suficientemente contundente en anticipar o fortalecer las acciones que contrarresten esta condición en su funcionamiento urbano.

El consumo de agua superior a la media nacional<sup>77</sup>, 300 litros diarios por habitantes <sup>78</sup>, refleja una escasa valoración del recurso del agua y una gran falta de conciencia por parte de la ciudadanía de la importancia de su ahorro; como si esta situación no resultara preocupante aún, es necesario hacer hincapié en que, si bien, la ciudad no cuenta con grandes precipitaciones anuales, la limitada agua que recibe por medio de la lluvia es desaprovechada totalmente: sólo aproximadamente el 12% del agua que se precipita es retenida en la ciudad (a través de las presas o de su infiltración), el resto se pierde (escurre fuera de la ciudad o se evapora).

La información anterior resulta más relevante aún cuando se asocia al hecho de que la ciudad de Chihuahua actualmente se abastece en su totalidad de 3 acuíferos y

éstos se encuentran en condiciones de sobreexplotación, como se ha mencionado como parte de este diagnóstico.

Por otro lado, si bien la ciudad aún no tiene problemas relevantes de contaminación, ya que de acuerdo a la medición de los índices de calidad del aire muestran un alto porcentaje en los días en que la calidad del aire es buena, es necesario mantener un cercano monitoreo; sin embargo, debido al constante incremento del parque vehicular (véase cap. *Movilidad*), ésta variable puede convertirse en una fuente de contaminación móvil importante.

---

<sup>77</sup> El consumo medio nacional de agua corresponde a 250 litros por habitantes diarios.

<sup>78</sup> IMPLAN-JMAS (2008), Talleres de coordinación en el marco de la actualización del PDU.



### 3.1.2.3 Infraestructura urbana

Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólidos.

La infraestructura ha tomado relevancia, debido al tema de riesgos antropogénicos, su posición debe ser siempre estratégica. El desarrollo urbano actualmente debe de realizarse en concordancia a restricciones normadas que aseguran el respeto de los derechos de vía y buscan atender a las medidas de prevención de desastres, dicho esquema resulta, innecesariamente, en muchos casos en vacíos dentro del área urbana, al impedir su utilización en diversas actividades de esparcimiento y deporte.

### USO Y REUSO DEL AGUA

Localización espacial de la red de agua potable y alcantarillado sanitario.

Mapa No. PDU2040-DG-501, Red de Agua Potable, v. Anexo Cartográfico.

Mapa No. PDU2040-DG-502, Red de Alcantarillado Sanitario, v. Anexo Cartográfico.

### FUENTES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Las reservas de agua superficial –mayormente la presa Chihuahua- cubren solamente el 1% del suministro de agua potable en la Ciudad. La principal fuente de abastecimiento, -los 99% restantes- proviene del agua subterránea, extraída por pozos.

La cantidad de pozos en operación en la Ciudad en el año 1998 fluctuaban entre 69 y 98; en 2005, esa cifra aumentó y se cuentan 119 pozos (122 según correcciones) activos y ocho que dejaron de operar;<sup>79</sup> lo que significa que se abrieron entre 25 y 54 pozos más, en un período de siete años, esto agudiza el problema de la sobreexplotación de los acuíferos e ilustra una carencia en la planeación sostenible de la ciudad.

Según información de la JCAS, el 15% del agua extraída de los pozos que actualmente están en operación en la Ciudad de Chihuahua, es sustraída mediante tomas clandestinas al sistema de abastecimiento de la Ciudad. El agua extraída de los pozos se distribuye en 58 tanques de almacenamiento, de allí pasa a 18 estaciones que se

---

<sup>79</sup> CONAGUA, (2005), Ficha Técnica, "Información básica de los organismos operadores prestadores de los servicios de agua potable y saneamiento", 7p.

encargan de bombearla a las 245 mil tomas domiciliarias de la Ciudad. En la actualidad la oferta de agua es de 3,619 litros por segundo, mientras que la demanda es de 4,402 litros por segundo. Por lo tanto hay una sobredemanda de agua de 783 litros por segundo.

### PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Existen dos plantas de tratamiento en la ciudad, la planta norte y la planta del sur. La planta de tratamiento Norte tiene una capacidad total de tratamiento de 1200 LPS nominal (con un procesamiento promedio actual de 400 LPS). La planta Sur, recientemente construida tiene una capacidad nominal de 2,500 LPS (y un procesamiento promedio actual de 1,500 LPS );<sup>80</sup> es así que a través de la capacidad instalada la ciudad cuenta con los medios para dar tratamiento a cerca del 100% de las aguas residuales domésticas descargadas al sistema de alcantarillado sanitario.

### APROVECHAMIENTO DE AGUA PLUVIAL

Del agua que se precipita sobre el territorio, el 47.94% escurre fuera de la cuenca a la Boquilla de Aldama causando en su trayectoria caos vial e inundaciones en ciertos sectores de la ciudad, mientras que sólo 3.36% del total se retiene en las presas, un 8% aproximadamente se infiltra al acuífero, y el 40.70% restante se evapora o es absorbido por la vegetación y el suelo superficial.<sup>81</sup> Eso nos indica que las lluvias se presentan sin generar en su totalidad los beneficios inherentes a ellas, esto al perderse gran cantidad de agua pluvial, misma que podría ser aprovechada en diversos usos urbanos y ecológicos mediante obras de retención e infiltración en puntos estratégicos de las cuencas.

Mapa No. PDU2040-DG-504, Infraestructura de Agua Pluvial, v. Anexo Cartográfico.

### TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE AGUA PLUVIAL

Al momento se han implementado algunas acciones piloto para la recuperación de agua e inyección a los acuíferos, como es el caso de los Ojos del Chuvíscar y algunos proyectos en el cauce del Río Sacramento, aunque hacen falta más iniciativas y coordinación entre entidades con este fin.

### CULTURA DEL AGUA

Por supuesto, cualquier nuevo modelo debe ir de la mano con un cambio cultural por parte de todos los usuarios del agua en base a la revalorización del recurso. Implementación de programas transversales, cubriendo

---

<sup>80</sup> Junta Municipal de Agua y Saneamiento 2008

<sup>81</sup> IMPLAN, Ing. Samuel Chavarría Licón. (2006), Plan Sectorial de Agua Pluvial. Etapa 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte final, Biblioteca IMPLAN.

investigaciones hidrológicas, la gestión de los recursos hídricos y educación.

El enfoque educativo pretendería entonces evitar los aspectos negativos relacionados con el uso del agua que se presentan en la actualidad en nuestra Ciudad: tomas clandestinas, el no pago de los servicios, el desperdicio del recurso, y el vandalismo o descuido de las infraestructuras. Así mismo es necesario insistir en programas sociales para la cultura del agua y el ahorro del recurso a fin de reducir el consumo de agua por habitante mediante buenas prácticas de uso.

## COBERTURA DE REDES

El total de la red maneja un afluente de 3,581 LPS, almacenado en 69 tanques, una red de agua potable (líneas generales y domiciliarias) de 3,200 Km., mensualmente se distribuyen 19,000m<sup>3</sup> de agua en pipas. La red de alcantarillado sanitario (líneas generales y descargas) cuenta con una extensión de 2,900 Km.<sup>82</sup>

En materia de agua potable y de alcantarillado sanitario, se identifican valores altos de cobertura de 96,3% y de 92% respectivamente,<sup>83</sup> sin embargo, la sostenibilidad de tal infraestructura, presenta problemáticas ya que se observa un porcentaje de fugas entre 10% y 30% debido a la antigüedad de la red, sobre todo en la zona Centro de la Ciudad.

Según los datos reportados al INEGI, 189,416 viviendas disponen de agua entubada de la red pública y 190,417 cuentan con servicio sanitario, sin embargo, pese a las altas coberturas del servicio, prevalece una desigualdad en el acceso a él. 3,70% de los chihuahuenses no tiene conexión a la red, recurriendo a diferentes alternativas para satisfacer su necesidad del servicio como: llave pública, pipas, pozos, o conexiones a otras viviendas. Esta falta de acceso a la red genera entonces un incentivo a las conexiones ilegales. Además, del porcentaje de población que tiene acceso a la red pública, el 1,4% posee una conexión fuera de la vivienda (pero dentro del terreno).

En cuanto al alcantarillado sanitario, 1,457 viviendas habitadas (0.71%) no cuentan con el servicio, y de los que disponen, todavía 4% son conectados a una fosa séptica, barranca o grieta, 3,062 personas no cuentan con mueble sanitario, y de los que disponen, 0,86 % no tiene servicio de agua potable.<sup>84</sup> Dichos indicadores

---

<sup>82</sup> [http://www.chihuahua.gob.mx/jmas/contenido/plantilla3.asp?cve\\_canal=940&portal=jmas](http://www.chihuahua.gob.mx/jmas/contenido/plantilla3.asp?cve_canal=940&portal=jmas)

<sup>83</sup> JMAS (2007) [En línea]. disponible en: [http://www.chihuahua.gob.mx/jmas/Contenido/plantilla3.asp?cve\\_canal=940&Portal=jmas](http://www.chihuahua.gob.mx/jmas/Contenido/plantilla3.asp?cve_canal=940&Portal=jmas) [consultado el 24 de octubre de 2007].

<sup>84</sup> INEGI (2005), Segundo Censo de Población y Vivienda

muestran necesidades de la población que favorecen la existencia de “polígonos de pobreza” (cf. Ficha Población, Desarrollo Social y Cultura Urbana), zonas de la ciudad en las que se presentan por lo general riesgos naturales, irregularidad del suelo y nula factibilidad en materia de suministro del servicio.

## b) Agua tratada

La distribución del agua tratada no trabaja a su entera capacidad debido a la falta de mayor cobertura de la “Red Morada”, que cuenta con una extensión que asciende a 143 Km., situación que nos deja ver claramente que es difícil llegar a suministrar a una mayor cantidad de usuarios sin una expansión de la red.

Es necesario así mismo regularizar el uso del agua tratada, que es aún más cara que el agua potable de la red (a causa del proceso de tratamiento), promoviendo un menor desperdicio y asegurando su uso en las actividades correspondientes, en las que no representen un riesgo para la salud.

Mapa No. PDU2040-DG-503, Infraestructura de Distribución de Agua Recuperada, v. Anexo Cartográfico.

## ENERGÍA ELÉCTRICA

Mapa No. PDU2040-DG-505, Líneas de Transmisión de Energía Eléctrica, v. Anexo Cartográfico.

La planta generadora más cercana a Chihuahua es la planta de ciclo combinado “Planta Generadora Chihuahua II, El Encino”, que cuenta con una capacidad de 619 MW que se encuentra a 20 kilómetros de la Ciudad sobre la carretera a Ciudad Delicias. Esta central forma parte del Programa de Contingencia, la cual permite atender la creciente demanda de energía eléctrica en la zona norte del país, una de las de mayor desarrollo, además, respalda al Sistema Interconectado Nacional (CFE).

Existe la previsión de cubrir las demandas futuras del servicio eléctrico, en Chihuahua, el POISE<sup>85</sup> al 2010 establece cubrir una capacidad adicional de servicio mediante la Planta de Ciclo Combinado Norte II, con una capacidad de 652 MW (10 veces el Encino).

La cobertura de electricidad en la Ciudad es alta, según el conteo de población del INEGI al 2005 muestra que el 93.53% de las viviendas cuentan con el servicio, el 0.37% no cuenta con él y el 6.1% restante de las viviendas no lo especifica. El porcentaje sin cobertura se presenta en asentamientos de difícil acceso o insuficientemente poblados.

---

<sup>85</sup> El Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE) promovido por la comisión federal de electricidad (CFE)

Cabe mencionar que existen alrededor de 5% de pérdidas entre la electricidad generada y la electricidad consumida debido a las resistencias naturales de la conducción del sistema y 3% según el estimado de conexiones ilegales, resultando esta situación como uno de los principales problemas de la red.

Un indicador relevante dentro del uso de energía, es el consumo de energía eléctrica per cápita, indicador en el cual la ciudad de Chihuahua tiene un valor de 3.02 megawatts/hora per cápita.<sup>86</sup>

### **Cobertura de alumbrado público**

En junio de 2007, la red de alumbrado público de la Ciudad contaba con 56,211 luminarias, lo que representa 13.5 habitantes por luminaria, o poco más de 2.4 luminarias por hectárea (2.1 en Ciudad Juárez). Situación que produce gasto financiero para la administración pública. Cada luminaria presenta un costo en el consumo de energía de \$99 pesos cada mes, lo que da una factura total promedio de \$5'350,000 pesos mensuales. A esto se debe añadir el costo promedio por reparación y mantenimiento que es de \$53 pesos, cada 3 meses por luminaria. Globalmente, el presupuesto anual para alumbrado público por luminaria reportado en SIGMA, es del orden de \$1,644.50 pesos (diciembre 2006).<sup>87</sup>

El 95% de las luminarias son de vapor de sodio y el 100% cuenta con un reloj astronómico (es decir que funcionan con captador de luz). En abril de 2007, las horas promedio de encendido del sistema de alumbrado público eran de 9.5 horas. En algunas colonias, hay sistemas de ahorro de energía en el alumbrado público, que consiste en bajar la intensidad del foco entre las 12 y las 5 horas, donde se supone hay menos peatones y vehículos circulando.

Existe una relación natural de alumbrado público con la seguridad pública, en zonas donde el sistema de alumbrado falta o es deficiente, el nivel de inseguridad aumenta, por lo tanto, este factor se vuelve determinante para la ampliación de cobertura del servicio; otro problema en las zonas que si cuentan con el servicio es el robo de cableado eléctrico para la sustracción de cobre y otros metales de alto valor comercial, lo cual es un delito con pérdidas millonarias para el Municipio.<sup>88</sup> A pesar de la situación anterior, hasta el día de hoy, no se ha desarrollado un plan de ahorro energético integral que implemente tecnologías alternativas.

---

<sup>86</sup> CFE. División Norte 2007.

<sup>87</sup> Ayuntamiento de Chihuahua (2006), Sistema de Indicadores de Gestión Municipal Administrativa –SIGMA- del Municipio de Chihuahua, disponible en: <http://ras.municipiochihuahua.gob.mx/> [Consultado en junio de 2007]

<sup>88</sup> Edith Caballero (2007) "Robo de cable, un delito IMPARABLE" en el diario de chihuahua 19 de marzo del 2007

### **Fuentes alternativas de energía**

Está demostrado que el Estado de Chihuahua -y en general el Norte de México- recibe una incidencia solar mayor a la que se tiene registrada en promedio a nivel mundial. En un día soleado normal se reciben del orden de 4 Kwh. de energía solar por metro cuadrado, misma que presenta un gran potencial de captación y utilización.

Existen proyectos por parte de la CFE de producción de energía alternativa mediante plantas eólicas, en el país este sistema representa tan solo el 0.171 de la capacidad efectiva instalada de generación de energía eléctrica<sup>89</sup>. En el caso de la ciudad de Chihuahua se carece de la medición del uso de energías alternativas, aunque este valor no es significativo.

Bajo los conceptos de la sostenibilidad, es necesaria una cultura de uso responsable de la energía, de tal forma que aspectos como la climatización, pérdida y ganancia de energía, y la iluminación se vuelven determinantes para en suma de ahorros individuales, los impactos medioambientales se vean reducidos.

### **GASEODUCTOS**

La Ciudad cuenta con líneas de transportación de gas natural procedentes de los sistemas Chihuahua – Juárez y Reynosa – Chihuahua con una red de 16 y 24 pulgadas de diámetro y longitudes de 340 Km. y 500 km. respectivamente, ambas forman parte del Sistema Norte.<sup>90</sup>

El sistema Norte transporta gas natural y gas licuado, a través de los estados de Chihuahua y Sonora. Tiene a su cargo 86 instalaciones superficiales y 1,349.22 kilómetros de ductos. El sistema de gasoductos cuenta con 2 estaciones de compresión arrendadas: Naco y Gloria a Dios. Su plantilla está integrada por 136 personas.<sup>91</sup>

En 1998 estas líneas de suministro suministraban 147 MMpcd (Millones de pies cúbicos diarios), 20 MMpcd proveniente de Ciudad Juárez y 127 MMpcd de la línea de Reynosa desde Monterrey, al 2005 estos números se incrementaron a un total de 335 MMpcd, 83 y 252 MMpcd respectivamente.

En enero de 2004 inició la operación comercial del servicio integral de compresión El Sueco. Con esta estación se incrementó la capacidad del gasoducto Ciudad Juárez – Chihuahua de 16" de 100 a 140 MMpcd.

---

<sup>89</sup> Sitio Web: <http://www.cfe.gob.mx/es/laempresa/generacione> lectricidad/ visitada el 29 de noviembre del 2007

<sup>90</sup> PEMEX, sistema nacional de gasoductos, plan de negocios 2005-2010

<sup>91</sup> Pagina Web visitada el 3/12/2007 <http://www.gas.pemex.com/pgpb/conozca+pemex+gas/infraestructura/chihuahua.htm>

## TELECOMUNICACIONES

La principal repercusión urbana por el servicio de telecomunicaciones es el impacto que generan las antenas instaladas en los cerros principales de la Ciudad (a excepción del Cerro Grande donde no se ha instalado ninguna), o en el resto del territorio, debido la dispersa instalación de antenas de cobertura de servicio de telefonía celular, así como los tendidos del cableado aéreo de diversos servicios. La coordinación y programación de estas antenas y tendidos de redes de cableado se ha convertido en un tema relevante, debido al gran incremento de solicitudes de permisos para las mismas. La dispersión e imposibilidad de instalación de dichas estructuras sobre la vía pública obliga a ubicarlas en predios de tenencia privada, generalmente inmersos en zonas habitacionales, situación que requiere de atención especial, de manera que se lleve un control estratégico de su ubicación a futuro.

## DESECHOS SÓLIDOS

### Red de recolección de desechos sólidos<sup>92</sup>

Según datos reportados por la Dirección de Aseo Urbano del Municipio al SIGMA, el sistema de recolección de desechos atiende en promedio alrededor de 700 toneladas de desechos domésticos al día, que en promedio asciende a 0.91 kilogramos de basura domiciliaria diaria por habitante.

Se calcula una producción de basura de 1,023 ton/día incluyendo residuos sólidos domiciliarios, de camellones, calles, industria, comercio y prestadores de servicios.

El Municipio de Chihuahua cuenta con 78 vehículos de recolección de basura, distribuidos en 210 rutas que cubren a la totalidad de la población. Mediante un sistema de puerta a puerta, los residuos son transportados en camiones recolectores hasta la estación de transferencia Norte o directamente al relleno sanitario. Existe la iniciativa de reubicar la unidad de transferencia Norte y actualmente se están realizando los estudios para definir su lugar de implantación.

En lo que respecta a la naturaleza de los residuos cabe mencionar que los residuos alimenticios componen el 46.49 % del total, seguido del Plástico Rígido (9.82 %) y Residuo de Jardinería (7.66 %). Es así que se estima que el 87.67 % de los residuos totales son rápidamente biodegradables.

Cabe mencionar que actualmente se lleva a cabo la separación informal de los residuos en especial de

aquellos de mayor valor como es el cobre y aluminio, así mismo el Municipio cuenta con la tecnología instalada para la clasificación de los residuos sólidos urbanos de manera automatizada, sin embargo a la fecha no se encuentra en operación.

De manera complementaria a los trabajos de separación de residuos se encuentran registradas en el estado 110 empresas manejadoras de diversos residuos, más se desconoce el número total que cuente con la capacidad de llevar a cabo labores de recuperación y reciclaje de materiales.

### Relleno sanitario

El Municipio de Chihuahua a través de la Dirección de Aseo Urbano es el encargado de operar y administrar el Relleno Sanitario, y en él aplica procesos de separación y aprovechamiento de los materiales reciclables.

El Relleno Sanitario Municipal es el depósito al que van a parar los residuos no peligrosos que se generan en las casas habitación, oficinas y comercios de la Ciudad.

El relleno sanitario de la Ciudad de Chihuahua recibe en promedio de 800 a mil toneladas diarias de basura. Esta cantidad se ve incrementada en los meses de verano al producirse más residuos sólidos por la temporada de calor, especialmente envases de plástico provenientes de bebidas.<sup>93</sup>

La celda actual está alcanzando los límites de saturación y se planea la construcción de una celda anexa con un ciclo de vida estimado de quince años en la cual se desarrollan proyectos de instalación de tecnologías para procesamiento de biogas. Sin embargo es importante mencionar la falta de cultura de reciclaje y reuso, misma que además de los beneficios medioambientales, reduciría considerablemente el costo del sistema.

---

<sup>92</sup> DDUE (2009), Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos para el Municipio de Chihuahua. Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, Biblioteca IMPLAN.

---

<sup>93</sup> IMPLAN (2006), Atlas de Riesgos. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final, Biblioteca IMPLAN.





Ilustración 2- 53: Relleno Sanitario.

Fuente: Anónimo. Consultado en <http://vivirmexico.com/wp-content/uploads/2008/04/basurero.jpg> el 15 de Junio, 2009

### Residuos peligrosos

En la Ciudad se tienen establecidas rutas para el transporte de residuos peligrosos, los cuales confinados temporalmente en el Relleno Sanitario, de donde son posteriormente trasladados a su destino final.

Los residuos peligrosos se manejan por separado de los residuos sólidos urbanos. Motivo por el cual se requiere de empresas especializadas para su manejo, las cuales a octubre del 2006 ascendían a un número de 17 en total, estas obedecen a lo establecido en diferentes Normas Oficiales Mexicanas como es la NOM-087-SEMARNAT-SSAI-2003 para el manejo de residuos biológico-infecciosos. NOM-052-SEMARNAT-2005 en que se especifican las prácticas que deben aplicar las industrias o empresas que ofrecen servicios en manejo de residuos como son aceites lubricantes gastados, solventes sucios (tricloroetano, metanol, alcohol etílico, isopropílico, thinner, tricloroetileno, etc.), resinas, residuos de ácidos (sulfhídrico, clorhídrico, sulfúrico) estopas o textiles impregnados con aceites, grasas, solventes, resinas o alguna otra sustancia considerada como peligrosa.

Otros desechos como lo es el caso de las baterías presentan problemáticas debido a que su especial recolección no es generalizada, ni son separadas del resto de desechos domésticos. Así mismo existe la problemática del derrame de residuos aceitosos sobre las calles provocado por deficientes condiciones del parque vehicular.

### CONCLUSIONES

A modo de conclusión podemos decir que actualmente la ciudad en materia de infraestructura presenta grandes avances, al tener una cobertura de servicios como agua potable (96.3%), alcantarillado (92%), energía eléctrica (93.53%), recolección de residuos sólidos urbanos (100%), sin embargo prevalecen alrededor de la traza urbana zonas en que las condiciones de vida de los

habitantes son deplorables y que requieren ser atendidas como parte de los esfuerzos que le permitan a los habitantes de los denominados “Polígonos de Pobreza” mejorar su calidad de vida y poder llegar eventualmente a eliminar dichos elementos de la dinámica urbana.

Por otra parte podemos observar que la ciudad se encuentra atravesando un período crítico en la toma de decisiones referente a su viabilidad energética, ya que como nos indica el suministro de gas natural a la ciudad el consumo se incrementó en un período de 7 años (1998 – 2005) en un 127%, pasando de 147 MMpcd (Millones de Pies Cúbicos Diarios) a 335 MMpcd, lo cual, considerando que durante dicho período no se presentó un crecimiento poblacional particularmente importante, nos habla de una despreocupación por parte de la población e industria por el ahorro de energía y así mismo de un total dependencia a los combustibles fósiles, al considerar que aun existiendo un importante potencial para la generación de energía por vías alternativas el porcentaje es tan bajo que resulta poco significativo, lo que debe incentivar a la aplicación de acciones que encaminen a la ciudad hacia la producción de energía más eficiente.

Así mismo es necesario buscar la manera de integrar los espacios ocupados por la infraestructura y pasen a formar parte de los espacios de la ciudad destinados a actividades diversas acordes a su naturaleza original.

En lo referente a los recursos hídricos de la ciudad se deben de construir obras que permitan la retención de las aguas pluviales y permitan una mayor recarga de los acuíferos, actualmente sobre-explotados.

Mientras que lo referente al reciclaje y la reutilización de recursos se deben de realizar inversiones importantes en lo referente a las redes de distribución de aguas tratadas, de manera que sean acordes al importante esfuerzo realizado para la recuperación de aguas residuales domésticas – que han permitido un porcentaje de recuperación cercano al 100% – de manera que se obtenga el mayor beneficio posible de la inversión realizada y expandir de tal forma los beneficios más allá de las áreas verdes municipales y del sector privado (Parques Industriales, escuelas, etc.) y hacerlas llegar al ciudadano común.

En cuanto al reciclaje de residuos sólidos las autoridades competentes de la ciudad necesitan promover las oportunidades de negocio que presenta en dicho rubro a manera de atraer inversión que permita el reciclaje de diversos materiales y cambiar, en los casos que sea viable, de tal forma la dinámica actual en que la ciudad actúa sencillamente como centro de acopio para centros de reciclaje en otras ciudades y pasar al realizarlo en la ciudad, lo que se propone debe ser utilizado para desempeñar funciones relevantes más allá del hecho particular de llevar a cabo el reciclaje al poder actuar

como un elemento generador de conciencia en la población a través de un programa educativo en que pueda la población observar de cerca los beneficios que representa el reciclaje.

Como se puede observar, la ciudad ha tenido grandes avances, más aún existen numerosos trabajos por realizarse mencionados anteriormente; asimismo, no es posible dejar de relacionar el fenómeno de la acelerada expansión urbana, que de no encontrar los mecanismos de control adecuados, podría poner en riesgo los esfuerzos realizados hasta el momento, ya que al incrementar las distancias del área urbana y construyendo colinas cada vez más alejadas, se dificulta y se encarece extender la “red de infraestructuras” para proveer los servicios con los que se ha logrado equipar a un alto porcentaje de la población.

### 3.1.2.4 Equipamiento urbano y espacio público

Se entiende equipamiento urbano como el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos públicos<sup>94</sup> o privados ya sea de salud, recreación y deporte, educación, cultura, comunicaciones, comercio y abasto, asistencia social, transporte y administración pública. Mientras que el espacio público por definición se entiende como los lugares donde cualquier persona tiene el derecho de circular, por lo tanto es de propiedad uso y dominio público.

## Equipamiento urbano

La dotación de equipamiento urbano es factor de bienestar social y económico, así como de ordenamiento territorial y de estructuración interna de las localidades,<sup>95</sup> el déficit en equipamiento urbano y su distribución social espacial es un indicador de desigualdades sociales.<sup>96</sup>

Según las normas de SEDESOL, la estructura de equipamiento urbano se divide en subsistemas que se caracterizan por agrupar elementos que tienen características físicas, funciones y servicios similares, y considera 12 subsistemas en su sistema normativo: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio,

abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos.

## Equipamiento para la educación

El renglón de equipamiento para la educación es de primordial importancia para el desarrollo social, su eficiente operación desde el nivel elemental hasta el superior es fundamental para incorporar individuos capacitados a la sociedad y al sistema productivo, contribuyendo al desarrollo integral de la población.

En el 2007 se puede decir que la Ciudad está servida en cuanto a escuelas de todos los niveles de educación, sin embargo, se identifica una mala distribución de las mismas.

## Jardines de niños

Se observa una distribución uniforme en la Ciudad de este tipo de equipamientos, Existen 307 jardines de niños en funciones, con un total de 31,806 alumnos. El 72.96% de los jardines de niños son de gobierno, y en ellos se atiende el 85.80% del total de alumnos.<sup>97</sup>

## Primarias

En total, para atender la enseñanza para la población entre los 6 y 12 años existen 265 escuelas con un total de 92,239 alumnos; 82,525 (89.5%) en escuelas de gobierno y 9,714 (10.5%) en escuelas particulares.

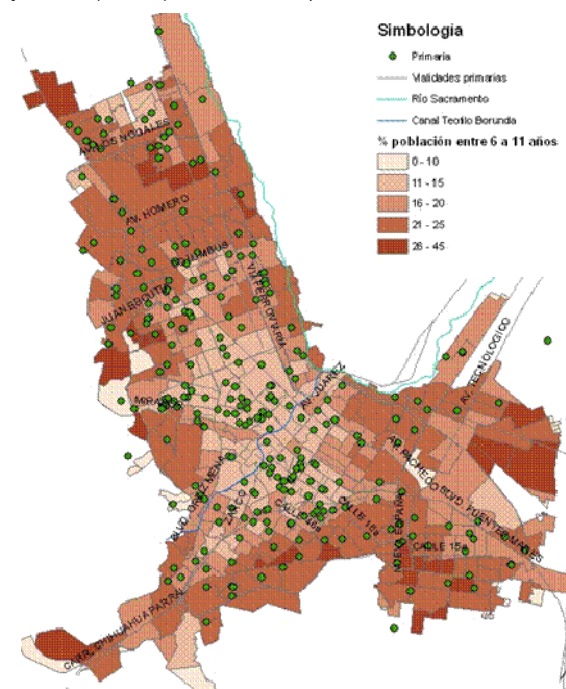


Ilustración 2- 54: Localización de las escuelas primarias en relación a la población entre 6 y 11 años  
 Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

<sup>94</sup> Periódico Oficial del Estado, Congreso del Estado. Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua. Decreto No. 849/95 XVIII P.E.

<sup>95</sup> IMPLAN (2006), Estado del Arte, Proceso de Prospectiva Estratégica. Chihuahua, Chih. Instituto Municipal de Planeación, Biblioteca IMPLAN.

<sup>96</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF–, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

<sup>97</sup> COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

En el caso particular de las escuelas primarias, existe un amplio sector central en el que la población usuaria es menor al 15% de los habitantes, sin embargo este sector cuenta con el mayor número de escuelas primarias de la ciudad. En contraste, en la periferia, la población usuaria puede llegar hasta el 45% del total de habitantes quienes carecen de escuelas primarias suficientes.

Esta situación, que se repite en otros niveles de educación, genera largos desplazamientos, fomenta la dependencia del automóvil, dilata la consolidación y la calidad en la infraestructura del servicio, además que propicia la subutilización de edificaciones existentes.

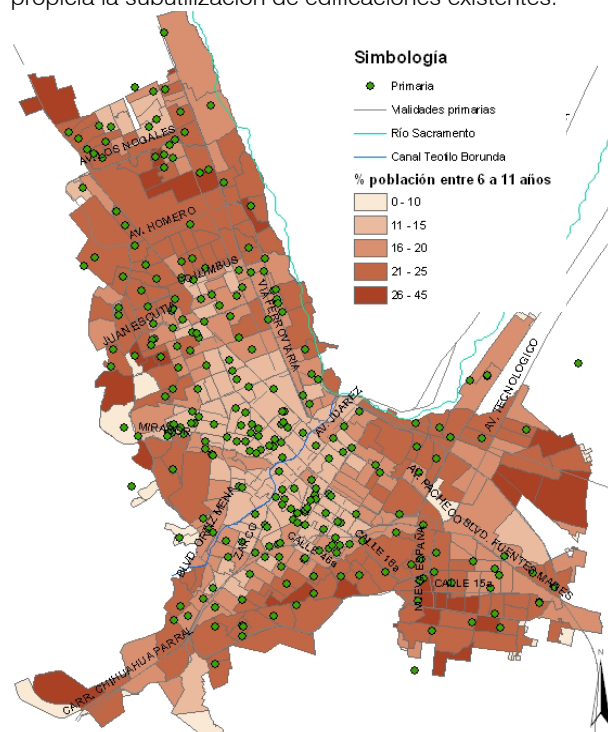


Ilustración 2- 55: Cobertura de escuelas primarias  
 Fuente: IMPLAN (2008) con base en base de datos del Estudio del Espacio Urbano

### Secundarias

Existen en la Ciudad 80 escuelas secundarias brindando servicio a 43,194 alumnos. El 67.5% de las secundarias son de gobierno, en donde se atiende a 39,543 alumnos (91.54%), los restantes 3,651 asisten a escuelas particulares.

Según el porcentaje de población entre 12-15 años, con respecto al total de la demanda se puede observar que la ubicación de las escuelas se concentran donde hay menor porcentaje de población en edad de acudir a la secundaria que son las zonas céntricas de la Ciudad. En contraste, existen algunas zonas al norte, noroeste que tienen una concentración alta de la demanda y existen pocas escuelas.

### Educación media

La educación media se imparte principalmente a los jóvenes entre los 16 y 19 años, en esta etapa escolar los alumnos se preparan ya sea para seguir estudiando la licenciatura (Bachilleratos Generales o Tecnológicos); o como enseñanza terminal para incorporarse al mercado productivo (Escuelas Profesionales Técnicas).

En el primer grupo se tienen en la Ciudad las siguientes opciones: Bachillerato General, Preparatorias o Bachilleratos Particulares y Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios. Existen en la Ciudad 58 bachilleratos, de los cuales el 65.52% tienen un turno; 24.14% dos turnos; 10.34% tres turnos. Atendiendo a un total de 33,147 alumnos.

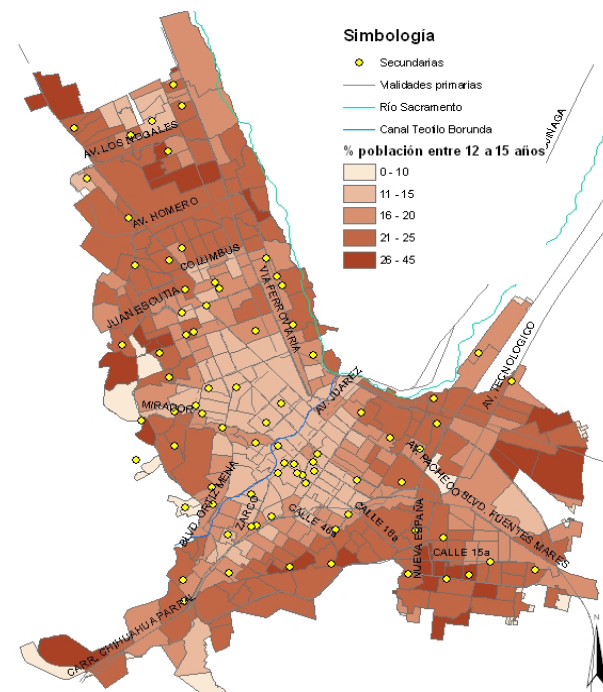


Ilustración 2- 56: Localización de las escuelas secundarias en relación a la población entre 12 y 15 años  
 Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

En el segundo se encuentran el Consejo Nacional de Educación Técnica (CONALEP) y las escuelas particulares técnicas en las áreas de enfermería, paramédicas, comerciales, administrativas e informáticas, para los cuales se tienen en la Ciudad 10 centros educativos, de los cuales dos son de gobierno y ocho particulares los cuales atienden a 2,717 alumnos. Del total de los alumnos, el 76.89% de los alumnos acuden a escuelas de gobierno (CONALEP).

Por lo que en suma, para atender la enseñanza para la población entre los 16-19 años existen 68 escuelas con un total de 35,864 alumnos y 904 grupos. Concentrados en su mayoría en la zona central de la Ciudad.



### Educación superior

La educación superior en la Ciudad es cubierta por diversas instituciones públicas y privadas entre las que destacan la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), los Institutos Tecnológicos de Chihuahua I y II (ITCH e ITCH II), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), entre otras, las cuales se ubican principalmente en el centro, norte y poniente de la Ciudad, algunas de estas instituciones cuentan con planes de estudios de postgrado.

Es importante subrayar que el principal problema que se detecta en las escuelas según la percepción de la población medida por una encuesta del Estudio del Espacio Urbano,<sup>98</sup> es el de la inseguridad, específicamente la poca vigilancia y la existencia de pandillas, alrededor de las mismas. El 45.9% de los encuestados manifiesta que el principal problema es la inseguridad, el 15.30% que son las pandillas, el 8.20% que no hay mantenimiento de calles, el 7.10% los vendedores ambulantes y el resto, a otros aspectos.

### Equipamiento para la cultura

Este equipamiento apoya al sector educación y contribuye a elevar el nivel intelectual y el acervo cultural de los habitantes y está conformado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como la superación cultural.

La Ciudad cuenta con El Foro Cultural "El Palomar" que es un teatro al aire libre destinado a promover actividades culturales, ubicado en la Plaza del Maestro en el Parque El Palomar.

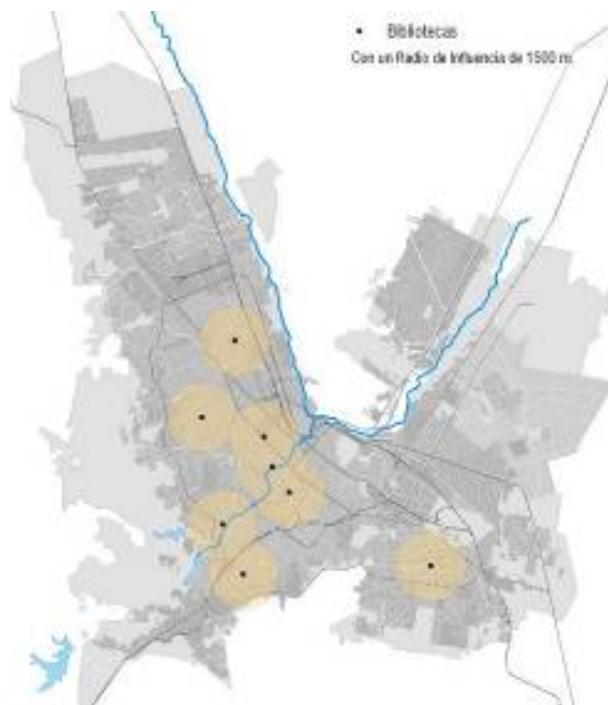


Ilustración 2- 57: Cobertura de bibliotecas

Fuente: IMPLAN (2008) con base en base de datos del Estudio del Espacio Urbano

Se tienen en la Ciudad tres teatros (Teatro de la Ciudad, Teatro de los Héroes y Teatro de Cámara) con una capacidad de 2,774 lugares y un auditorio municipal con un total de 1,000 butacas. De acuerdo a las norma de equipamiento SEDESOL existe un superávit en el número de butacas en teatros, pero un déficit en auditorios de 3,483 butacas.

En el rubro de bibliotecas públicas la Ciudad cuenta con 7 bibliotecas municipales con capacidad para 520 usuarios y una biblioteca central estatal para 600 usuarios, se identifica la necesidad incorporar al menos 8 bibliotecas públicas de tipo municipal o estatal debido a que presentan un déficit de 1,043 unidades básicas de servicio (sillas en sala de lectura), que en parte se cubriría con la creación de una biblioteca pública regional, modalidad de servicio del cual se carece actualmente.

Existen en la Ciudad ocho museos con una superficie construida aproximada de 11,200 m<sup>2</sup> (Casa Redonda, Casa Siglo XIX, Jugar Museo Interactivo, Museo Histórico de la Revolución, Museo Mamut, Museo Casa de Juárez, Centro Cultural Universitario Quinta Gameros y Museo-Centro de Ciencia y Tecnología Semilla). De acuerdo a las normas de SEDESOL, para el caso de los museos locales existe un superávit de 1684m<sup>2</sup>, no obstante en museo regional y museo de arte el déficit es de 2,685m<sup>2</sup> y 2,584m<sup>2</sup> respectivamente. En casa de cultura se requieren de 5,145 metros cuadrados.

<sup>98</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF-, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.



**TERCERA ACTUALIZACIÓN**  
**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: VISIÓN 2040**

Tabla 17: Dosificación de equipamiento para la cultura

| SUBSISTEMA                | Radio                                 | Población Usaria potencial                            | Unidad Básica de Servicio   | Capacidad de diseño por UBS  | Turnos de operación | Nº de UBS requeridos | Nº de UBS existentes | Cobertura |
|---------------------------|---------------------------------------|---|---|--|---------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| MUSEO LOCAL               | El Centro de la Población (la Ciudad) | Población de 4 años y mas (50% de la Población Total) | Área total de Exhibición (1,400 M <sup>2</sup> ) (M <sup>2</sup> de Área de Exhibición) | 100 Visitantes por Día por Área Total de Exhibición (1) (0.07 Visitantes por M <sup>2</sup> de Área de Exhibición)                 | 1                   | 2,400                | 4,084                | 1,684     |
| MUSEO REGIONAL            | El Centro de la Población (la Ciudad) | Población de 6 años y mas (60% de la Población Total) | Área total de Exhibición (2,400 M <sup>2</sup> ) (M <sup>2</sup> de Área de Exhibición) | 160 Visitantes por Día por Área Total de Exhibición (2) (0.067 Visitantes por M <sup>2</sup> de Área de Exhibición)                | 1                   | 7,200                | 4,515                | -2,685    |
| CASA DE CULTURA           | El Centro de la Población (la Ciudad) | Población de 6 años y mas (60% de la Población Total) | M <sup>2</sup> de Área de Servicios Culturales 2448                                     | 0.35 Usuarios por M <sup>2</sup> 286 M <sup>2</sup> por Usuario  | 8 Horas             | 6145                 | 1,000                | -5145     |
| MUSEO DE ARTE             | El Centro de la Población (la Ciudad) | Población de 6 años y mas (60% de la Población Total) | M <sup>2</sup> de Área de Exhibición 3000 m <sup>2</sup>                                | 0.5 a 0.6 Visitantes por M <sup>2</sup> de Área de Exhibición por día (1.7 a 2 M <sup>2</sup> de Área de Exhibición por Visitante) | 1                   | 4184                 | 1,600                | -2584     |
| ESCUELA INTEGRAL DE ARTES | El Centro de la Población (la Ciudad) | Población entre 8 y 40 Años de Edad                   | Aula Tipo   | 25 Alumnos por Aula tipo por Turno (Mínimo)  | 2                   |                      |                      |           |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

### Equipamiento para la salud

El equipamiento para la salud es integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general (medicina preventiva y la atención de primer contacto) y específica (medicina especializada y hospitalización), este sistema presta servicios determinantes del bienestar social, ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y la educación, así como las condiciones físico-sociales de los individuos.

En Chihuahua el rubro de salud repite el fenómeno de deficiencias en su distribución espacial, destaca la situación de que en 1982 se tenía cubierta la demanda<sup>99</sup> y actualmente no se cuenta con las suficientes unidades médicas en la periferia. El equipamiento de salud también se concentra en una amplia área central de la Ciudad, por el contrario en el norte se identifica que la población derechohabiente es mayor al 60% de los habitantes, sin embargo no existen unidades médicas cercanas. Esta mala distribución provoca incremento en el tiempo de desplazamiento que puede resultar vital en casos de urgencia, por otra parte, la falta de unidades médicas repercute en la calidad y accesibilidad de las existentes.<sup>100</sup>

<sup>99</sup> Tomando como referencia el Plan de Desarrollo Urbano de 1982.

<sup>69</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

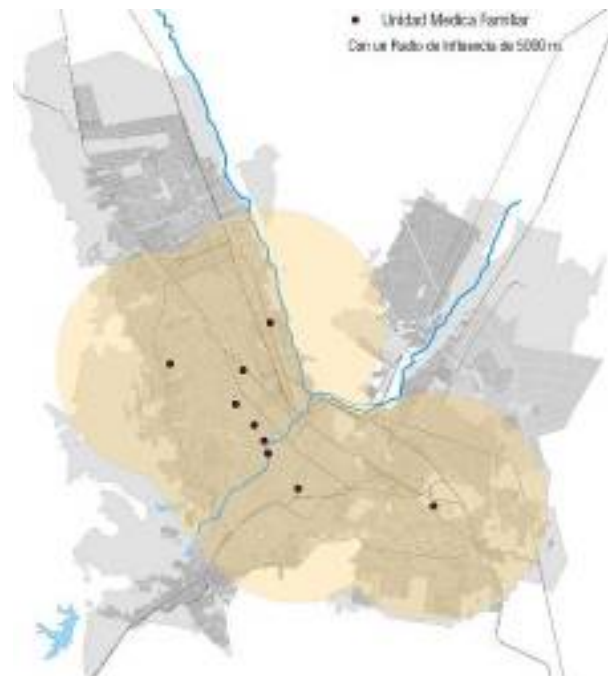


Ilustración 2- 58: Cobertura de unidades médicas familiares (UMF)

Fuente: IMPLAN (2008) con base en base de datos del Estudio del Espacio Urbano

De acuerdo a datos proporcionados por Servicios de Salud del Estado, la población con algún tipo de seguridad social corresponde al 90.95%, la población abierta corresponde al 9.05%.

Tabla 18: Población abierta y población con seguridad social.

| Tipo                             | Cobertura | %      |
|----------------------------------|-----------|--------|
| Población con seguridad social   | 669,784   | 90.95  |
| Población abierta                | 66,673    | 9.05   |
| Población total atendida         | 736,457   | 100.00 |
| Población Municipio (censo 2005) | 759,000   |        |
| Población Ciudad                 | 713,613   |        |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano,

Tabla 19: Instituciones que atienden a la población con seguridad social (Servicios de Salud del Estado)

| Instituciones             | Cantidad | %       |
|---------------------------|----------|---------|
| IMSS                      | 528,465  | 78.90%  |
| ISSSTE                    | 83,450   | 12.46%  |
| Pensiones civiles         | 43,174   | 6.45%   |
| Servicio médico municipal | 8,325    | 1.24%   |
| PEMEX                     | 1,405    | 0.21%   |
| SEDENA                    | 4,965    | 0.74%   |
| Total                     | 669,784  | 100.00% |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

Tabla 20: Servicio de Salud recibidos (Encuesta a Hogares)

| Servicio de salud | % de Población de Barrios tradicionales | % de Población Resto de colonias fuera de periferia y centro tradicional | % de población Fraccionamientos nuevos | % Promedio |
|-------------------|---|--|--|------------|
| IMSS              | 61.67                                   | 67.78  | 78.23                                  | 66.03      |
| ISSSTE            | 16.67                                   | 7.22   | 10.48                                  | 11.45      |
| Clinica privada   | 1.67                                    | 5.00   | 6.45                                   | 4.37       |
| Otros             | 19.99                                   | 20   | 4.84                                   | 18.15      |
| Total             | 100                                     | 100  | 100                                    | 100        |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006). *Estudio del Espacio Urbano*

De acuerdo a Servicios de Salud del Estado, de la población que tienen algún seguro social, corresponde al Instituto Mexicano del Seguro Social el 78.90% de los derechohabientes. Por otra parte, en la encuesta aleatoria a hogares aplicada en el Estudio del Espacio Urbano se determinó que la población afiliada al IMSS era de 66%, a ISSSTE de 11.45% y a Clínicas privadas de 4.37%, el resto a otros centros de atención médica.

Tabla 21: Instituciones que atienden a la población abierta

| Servicio de salud   | Población abierta que es atendida | %       |
|---------------------|-----------------------------------|---------|
| IMSS oportunidades  | 4,589                             | 6.88%   |
| ICHISAL             | 12 852                            | 19.28%  |
| SSCH Seguro popular | 49,232                            | 73.84%  |
| Total               | 66,673                            | 100.00% |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), *Estudio del Espacio Urbano*

Las instituciones que atienden a la población abierta son: el IMSS Oportunidades, Instituto Chihuahuense de Salud y Servicios de Salud de Chihuahua a través del seguro popular.

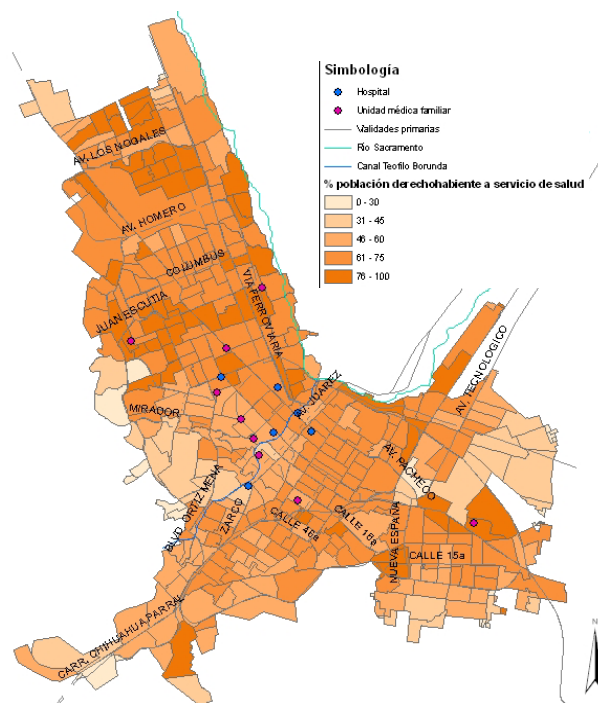


Ilustración 2- 59: Localización de hospitales y unidades médicas familiares en relación a la población derechohabiente a servicio de salud

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

De acuerdo con los datos de población abierta con respecto a la población que está siendo atendida en centros de salud y otros servicios, es mayor la población que se atiende que la población abierta manifestada por los servicios de salud, lo que hace suponer que parte de la población atendida es a nivel regional, es decir, de otras localidades cercanas.

No obstante, al calcular la cobertura de la infraestructura instalada de acuerdo a las normas de equipamiento de SEDESOL, el sistema presenta un déficit en Centros de Salud, Hospital General, Hospital de Especialidades y Unidades de Medicina. En lo familiar, únicamente en Hospitales regionales y Hospital General se tiene un superávit de 87 y 89 camas respectivamente.

## Equipamientos de asistencia social

El equipamiento que constituye este subsistema está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.

El Plan de Desarrollo Urbano de 1982 ya identificaba la necesidad de construir guarderías; sin embargo actualmente sólo se cubre el 44% de la demanda.

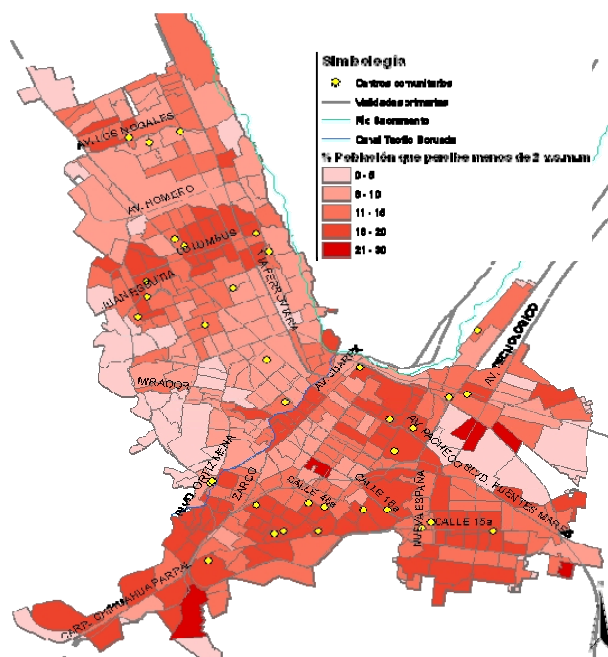


Ilustración 2- 60: Localización de centros comunitarios en relación a la población que percibe menos de 2 salarios mínimos. Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

Los centros comunitarios atienden a la población de escasos recursos (población con un rango de ingresos inferior a dos salarios mínimos, que equivale aproximadamente al 52% de la población de la Ciudad) y según la población al 2006 se tendría un total de 375,103 usuarios, sin embargo los 35 centros con los que cuenta la Ciudad atienden a 4,075 usuarios,<sup>101</sup> lo que resulta de una cobertura de poco más de un punto porcentual, haciendo evidente el déficit que existe en la materia.

### Equipamiento para la administración pública

La Ciudad alberga dependencias públicas de los tres órdenes de gobierno, dentro de las que destaca: las instalaciones de los Poderes Ejecutivo y Legislativo del Estado, así como las de la Administración Municipal, y oficinas Federales, así mismo cuenta con el Supremo Tribunal de Justicia del Estado, oficinas de Ministerio Público Estatal, Juzgados Civiles y Penales, un Centro Tutelar para Menores, y un CERESO entre otras.

La distribución espacial de los servicios de administración pública en la Ciudad concentra los servicios principalmente en el centro de la Ciudad, con algunas oficialías que complementan la cercanía del servicio a la población como lo es el caso de las oficinas de registro civil y las de recaudación de rentas.

<sup>101</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF-, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

### Equipamiento para servicios urbanos

Los elementos de servicios urbanos que se abordan son los siguientes: Cementerios, Central de Bomberos, Comandancia de Policía, Relleno Municipal.

#### Cementerios

Actualmente, se ubican en la Ciudad nueve cementerios, de los cuales cuatro son municipales, con apenas el 8.2% de la superficie total, el resto de la superficie de cementerios corresponde a los particulares.

De los cuatro panteones municipales, tres se encuentran al cien por ciento de su ocupación, el único que tiene suelo disponible es el panteón municipal 4 ubicado en el camino a Carrizalillo, con una superficie de 14,000 metros cuadrados, el cual se encuentra al 15% de su ocupación, lo cual da un total aproximado de 2,240 fosas disponibles. De acuerdo a la norma de SEDESOL se requieren 2,885, por lo que existe un déficit de 640 fosas en el supuesto caso de que fueran utilizados únicamente en los panteones municipales, situación que es solventada por los servicios de los cinco cementerios privados restantes.<sup>102</sup>

#### Bomberos

En la Ciudad existen seis estaciones de bomberos diseminadas en el área urbana. De acuerdo a información proporcionada por cada una de las estaciones de bomberos se tienen un total de 11 autobombas, que, al restarlas con las recomendadas por los criterios de SEDESOL, da como resultado un déficit de cuatro unidades básicas de servicio.<sup>103</sup>

#### Comandancias de policía

De acuerdo a la Dirección de Seguridad Pública a Junio del 2007 se cuenta con un total de 778 oficiales, y reporta al SIGMA un indicador de 1.09 Elementos policíacos por cada mil habitantes (en comparativa, las Ciudades de Hermosillo Sonora y León Guanajuato presentan respectivamente .76 y 1.24 y el promedio de las Ciudades que reportaron datos al SINDES<sup>104</sup> al 2006 es de 1.52). Estos números muestran que existen 30 hectáreas de Ciudad por cada elemento de policía (considerando el área urbana con zonas de granjas y asentamientos irregulares, 23,351 has.).

Existen dos estaciones de policía en la Ciudad: norte y sur. La primera atiende 409 colonias con 156 patrullas y la segunda 205 con 168. De acuerdo a las normas de SEDESOL existe un superávit en superficie construida de 7,877 m<sup>2</sup>.

<sup>102</sup> COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano.

<sup>103</sup> COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

<sup>104</sup> SINDES: sistema de indicadores de desempeño, con iniciativa de la asociación de municipios de México (AMMAC).

## Relleno sanitario

El relleno sanitario tiene una superficie total de 39 hectáreas con un porcentaje de ocupación del 45% y de acuerdo a la norma tiene un superávit de 13.04 hectáreas. (Para más información cf. Tema Estratégico 4: Infraestructura Urbana, subtema Red de Recolección de Residuos Sólidos.)

Tabla 22: Resumen equipamiento de cultura

| Subsistema                         | Radio                                 | Población usuaria potencial                                      | Población usuaria potencial | Unidad Básica de Servicios | Capacidad de diseño por UBS                  | Turnos de operación | Población beneficiada por UBS | No de UBS requeridos | No de UBS existentes | Cobertura |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|--|---------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| <b>Cultura</b>                     |                                       |  |                             |                            |  |                     |                               |                      |                      |           |
| Biblioteca Pública Municipal       | 1.5 Km (15 min)                       | Población alfabeto mayores de 6 años (80% de la población total) | 577/061                     | Sala en sala de lectura    | 5 usuarios al día por sala                   | 1                   | 1,000                         | 721                  | 520                  | 201       |
| Biblioteca Pública Regional        | 2.5 Km (20 a 30 min)                  | Población alfabeto mayores de 6 años (80% de la población total) | 577/061                     | Sala en sala de lectura    | 5 usuarios al día por sala                   | 1                   | 1,000                         | 721                  | 0                    | -721      |
| Biblioteca Pública Central Estatal | El centro de la población (la ciudad) | Población alfabeto mayor de 6 años (80% de la población total)   | 577/061                     | Sala en sala de lectura    | 5 usuarios al día por sala                   | 1                   | 1,000                         | 721                  | 600                  | 121       |
| Teatro                             | El centro de la población (ciudad)    | Población alfabeto y mas (80% de la población total)             | 627/5/5                     | Butacas                    | 1 espectador por butaca por función o evento | 2                   | 480                           | 1,307                | 2,772                | 1,465     |
| Auditorio Municipal                | 1,340 a 2,340 metros                  | Población de 6 años y mas (80% de la población total)            | 627/5/5                     | Butacas                    | 1 espectador por butaca por función o evento | 2                   | 140                           | 4,483                | 1,000                | -3,483    |

Síntesis de dosificación de servicios urbanos

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

Como resumen, la correcta, equitativa y oportuna producción y disposición para la Ciudad de estos bienes y servicios se constituye como uno de los principales desafíos que enfrenta la gestión del desarrollo urbano. Los resultados muestran que las vías seguidas para la producción y distribución de estos elementos, no han sido suficientes para la dinámica poblacional de la ciudad, para ello es necesario incorporar nuevas alternativas de gestión y de políticas de desarrollo para garantizar las coberturas.

Si bien algunos de los subsistemas de equipamiento no presentan déficit en cuanto a cantidad o cobertura espacial, es necesario mencionar que parte de ellos presentan problemáticas de calidad y de rezago al no contar con los servicios complementarios completos que su sistema requiere, (un ejemplo de ello son escuelas sin biblioteca, o sala de computo) produciendo un déficit en su aprovechamiento por lo que es necesario completar las unidades de servicio y motivar una nueva cultura del equipamiento urbano.

## Equipamiento de comercio y abasto

Según datos reportados por el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) en la Ciudad de Chihuahua existen 10,317 comercios dedicados a distintos giros, los cuales se encuentran diseminados a lo largo de la mancha urbana, sin embargo se puede apreciar que el centro urbano es el que agrupa la mayor densidad de ellos con un total de 1,255 comercios (12.16%), así mismo otras zonas también muestran altas concentraciones, como la zona poniente y otras asociadas con las principales avenidas que generan corredores urbanos (principalmente los centro-norte).

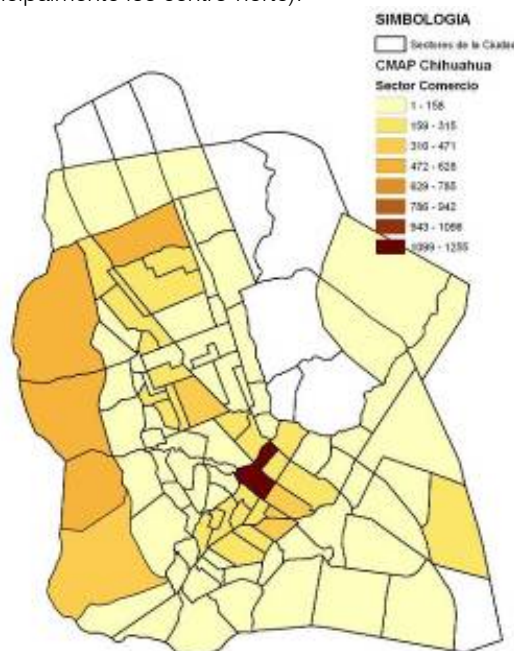


Ilustración 2- 61: Concentración de los sectores de comercio en la ciudad

Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable, con base en datos del SIEM.



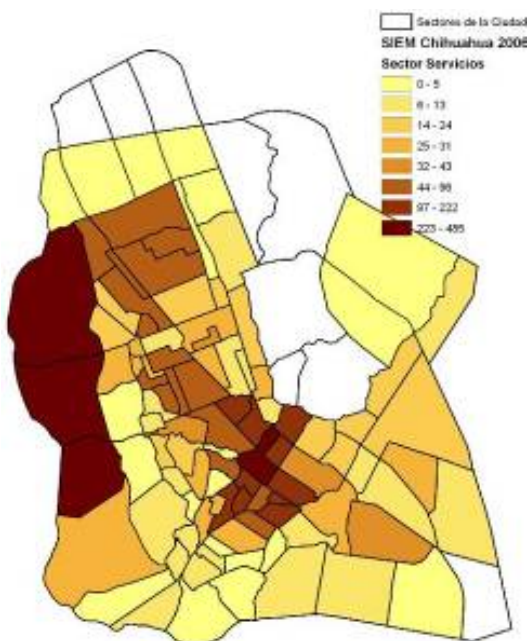


Ilustración 2- 62: Concentración de los sectores de servicios en la ciudad.

Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable, con base en datos del SIEM.

A partir del Centro Urbano, se despliegan una serie de corredores urbanos de comercio y servicios asociados con vialidades primarias, y algunas secundarias. Dentro de los corredores destacan:

1. El corredor de la Avenida Universidad / Vallarta y la Avenida Tecnológico
2. El corredor de la Avenida de la Juventud
3. El corredor de la Avenida Mirador
4. El corredor del Boulevard Ortiz Mena
5. El corredor de la Avenida Teófilo Borunda
6. El corredor de la Avenida José María Iglesias.
7. El corredor de las Avenidas Francisco Zarco / Silvestre Terrazas
8. El corredor de la Avenida 20 de Noviembre
9. El corredor del Blvd. Fuentes Mares
10. El corredor del Blvd. Juan Pablo II
11. El corredor del Periférico Vicente Lombardo Toledano
12. El corredor de la Avenida Juan Escutia
13. Los corredores del centro de la Ciudad:
  - a. Calle Aldama
  - b. Calle Juárez
  - c. Avenida Independencia
  - d. Avenida Carranza
  - e. Boulevard Díaz Ordaz
  - f. Avenida Cuauhtémoc
  - g. Avenida Niños Héroes

El abasto de mercancías generales es efectuado por una red comercial integrada por cadenas de autoservicio (diseminadas en la Ciudad, generalmente sobre vialidades primarias) y la central de abasto, misma que se ubica al sur oriente de la Ciudad sobre la Avenida Juan Pablo II. Esta central es un importante núcleo de actividad comercial, recibe grandes volúmenes de mercancías y las distribuye para el comercio local y restaurantero.

Por otro lado, mercados tradicionales como el Mercado Popular del Centro, Mercado Chihuahua, Mercado Reforma, Multimercado Zarco, y otros instalados de manera informal como el Mercado Dostoyevski, producen impulso a las actividades comerciales, sin embargo la Ciudad -en lo general- presenta tendencias a la desaparición del comercio de barrio enfocando los nuevos desarrollos comerciales en plazas especializadas.

La mayoría de los desarrollos habitacionales de nueva creación encuentran dificultades con la venta de lotes destinados a usos comerciales debido a que ellos no son solicitados, sin embargo estos desarrollos presentan una tendencia en sus vialidades principales y colectoras, donde algunas de las viviendas son convertidas en comercios locales provocando corredores comerciales no formalizados.

## Espacio público.

### Estructura física del espacio público

El espacio público es indispensable para el desarrollo de la comunidad, a través de él, se contribuye al bienestar físico y mental del individuo, además de bienestar económico de la Ciudad, mediante la renovación de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento (ocio creativo), estos espacios son importantes para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y cumplen con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

En el tema de Espacio Público se están considerando los siguientes elementos: Recreación que incluye plazas, parques, jardines y aéreas recreativas; y Deporte consistente en unidades deportivas.

### Recreación

Según datos reportados por Aseo Urbano al SIGMA a Diciembre del 2007 menciona que la Ciudad cuenta con 4'758,286.0 M2 (475.82Has.) de parques públicos. La Dirección de Aseo Urbano reportó al Estudio del Espacio Urbano (2006) los siguientes datos (no incluyen Deportiva Sur 61 Has.):

Tabla 23: Distribución y superficies de parques, jardines y plazas

|                    | CANTIDAD     | SUPERFICIE  | PROMEDIO            |
|--------------------|--------------|-------------|---------------------|
| Parques y Jardines | 763 unidades | 232.7 Has.  | 3,049m2 por unidad  |
| Plazas             | 53 unidades  | 12.36 Has.  | 2,332m2 por unidad  |
| Recreación         | 13 unidades  | 15.00 Has.  | 11,538m2 por unidad |
| Deporte            | 43 unidades  | 80.45 Has.  | 18,709m2 por unidad |
| TOTAL:             | 872 unidades | 340.51 Has. | 3,904m2 por unidad  |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

Considerando las coberturas de acuerdo a las normas de SEDESOL, el Estudio del Espacio Urbano determinó al 2006 un déficit de 80.9 hectáreas de áreas verdes, principalmente en parques urbanos con poco más de 60 has en parques de escala urbana.

Tabla 24: Síntesis de dosificación del equipamiento de recreación

| Subsistema        | Radio   | Población usuaria                                      | Unidad Básica de Servicio | Capacidad de diseño por UBS        | Población beneficiaria por UBS | UBS necesarias | UBS existentes | Cobertura (ras) |
|-------------------|---|--|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Recreación</b> |   |  |                           |                                    |                                |                |                |                 |
| Plaza Pública     | 335.670,1340 metros y el centro de población (ciudad) | Total de la población (100%)                           | M2 de plaza (explanada)   | 625 usuarios por cada m2 de plaza  | 625                            | 11.54          | 1394           | 24              |
| Jardín público    | 350 a 700m  | Grupos de edad 2 a 12 años (38% de la población total) | M2 de terreno             | Usuario por cada m2 de terreno     | 35                             | 2061           | 1266           | -795            |
| Parque vecinal    | 350 metros  | El total de la población                               | M2 de jardín              | Usuarios por cada m2 de jardín (2) | 1                              | 72.13          | 7963           | 75              |
| Parque de barrio  | 670 metros  | El total de la población (100%)                        | M2 de parque              | Usuarios por cada m2 de parque     | 1                              | 72.13          | 55.90          | -16.23          |
| Parque urbano     | El centro de población (ciudad)                       | El total de la población (100%)                        | M2 de parque              | Usuarios por cada m2 de parque (1) | 0.55                           | 131.15         | 69.92          | -61.23          |
| Parque distrital  |   |  |                           |                                    |                                | 48.28          | 42.89          | 5.39            |
|                   |   |  |                           |                                    |                                | 355.84         | 274.94         | -80.9           |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

Actualmente la Ciudad cuenta con 3.7 m2 de área verde por habitante <sup>105</sup> (si se agregan las superficies de

camellones y triángulos la cifra aumenta a 4.93 metros cuadrados por habitante) por lo que se necesitaría incrementar 470 has. de plazas y parques considerando la población actual, para lograr los 10 m2 de área verde por habitante, como mínimo, que recomienda la Organización Mundial de la Salud.



Ilustración 2- 63: Comparativa de porcentajes de superficie de áreas verdes.

Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

El desarrollo habitacional en fraccionamientos por ley está obligado a donar un porcentaje de su extensión al Municipio para ser destinado a áreas verdes y equipamiento, sin embargo el promedio de áreas verdes en estos desarrollos en el periodo comprendido entre el 2002 y 2007 es de 1,762 m2 por unidad, los cuales se encuentran diseminados en sus desarrollos, este tamaño ha tenido un comportamiento descendente en los últimos años como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 25: Superficie media de áreas verdes por unidad en fraccionamientos habitacionales

| SUPERFICIE MEDIA DE ÁREAS VERDES POR UNIDAD EN FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES (M2) |          |          |          |          |          |          |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2002  | 2003     | 2004     | 2005     | 2006     | 2007     | PROMEDIO |
| 2,124.29  | 1,658.75 | 2,349.42 | 1,868.13 | 1,456.46 | 1,115.39 | 1,762.07 |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

Datos que muestran la tendencia de no concentrar centros de barrio de mayores dimensiones (en comparativa la superficie de la deportiva es de 30 Has., la Deportiva Sur 61 Has., la Deportiva Pistolas Meneses 7 Has., el Parque Fundadores 13 Has y la Deportiva José Vasconcelos 3 Has. aproximadamente dentro de los nuevos desarrollos, aumentando la problemática de

<sup>90</sup> Colegio de la Frontera Norte –COLEF-, (2006), Estudio Del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana. Vol. 1. Chihuahua,

Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. Reporte Final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.

Por otro lado, aunado a los rezagos de cantidades y superficies, el uso de vegetación inadecuada a las condiciones del clima y de escasez de agua de Chihuahua, presenta como consecuencia altos costos de mantenimiento y un uso limitado del espacio que no fomenta la convivencia Ciudadana ni la integración del medio natural con el desarrollo urbano.



Fuente: COLEF-IMPLAN (2006), Estudio del Espacio Urbano

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección del Deporte se tienen 15 unidades recreativas con una superficie total de 20.9 hectáreas, 31 Centros deportivos con 45.83 has y dos unidades deportivas con 31.96 Has

De acuerdo a estos datos únicamente se tiene un déficit de 2.39 hectáreas en módulos deportivos.

Tabla 26: Síntesis de dosificación del equipamiento de deporte

| Subsistema         | Radio                                | Población usuaria potencial   | UBS                      | Capacidad de diseño por UBS                     | Población beneficiada por UBS | UBS necesarios | UBS existentes | Cobertura (m <sup>2</sup> ) | Cobertura (has) |
|--------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------|
| <b>Deporte (2)</b> |                                      |   |                          |   |                               |                |                |                             |                 |
| Modulo deportivo   | 750 a 1,000 metros (10 a 15 minutos) | Población de 11 a 50 años de edad, principalmente (60% de la Población total aproximadamente) | M <sup>2</sup> de cancha | Usuarios por m <sup>2</sup> de cancha por turno | 15 (3)                        | 48,090.07      | 23,717.95      | -24,372.12                  | -2.39           |
| Centro deportivo   | 1,500 metros (o 45 minutos)          | Población de 11 a 50 años de edad, principalmente (60% de la Población total aproximadamente) | M <sup>2</sup> de cancha | Usuarios por m <sup>2</sup> de cancha por turno | 12 (2)                        | 60,112.58      | 467,555.08     | 407,442.50                  | 40.7            |
| Unidad deportiva   | El centro de Población (la ciudad)   | Población de 11 a 50 años de edad, principalmente (60% de la Población total aproximadamente) | M <sup>2</sup> de cancha | Usuarios por m <sup>2</sup> de cancha por turno | 7.5 (2)                       | 96,180.13      | 302,000.00     | 205,819.87                  | 20.58           |

Fuente: COLEF-IMPLAN (2006) Estudio del Espacio Urbano

En la actualidad, los barrios de la Ciudad carecen de una adecuada dotación de los equipamientos por lo que no se logran crear centros para la generación de actividades. A escala metropolitana, si bien se cuenta con grandes y modernos equipamientos, éstos no han detonado dinámicas favorables en su entorno; adicionalmente muchos de ellos presentan una tendencia a la subutilización.

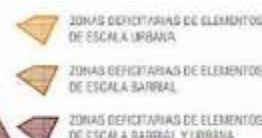


Ilustración 2- 65: Zonas con déficit de espacios públicos de diferentes escalas. Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

## CONCLUSIONES

En relación al equipamiento, se identifican coberturas aceptables, sin embargo, cuentan con una localización centralizada, principalmente educación, salud y cultura. Por otro lado, aunque la planeación destina usos de suelo para la dotación equilibrada y en relación a las coberturas adecuadas para las diferentes zonas, es cierto también que la administración municipal carece de reservas de suelo (así como del mecanismo de adquisición, ya que actualmente sólo depende de las donaciones) para equipamientos y espacios públicos de jerarquía urbana.

Coincidente con el diagnóstico de suelo, la acelerada dinámica de expansión de la ciudad es un tema que impacta directamente en la cobertura de equipamiento, ya que el crecimiento de la ciudad supera la capacidad de respuesta institucional para generar y operar los equipamientos. Aunado a esta situación, se detecta en muchos casos duplicidad de esfuerzos por falta de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y la iniciativa privada.

En relación al espacio público, se reconoce una desarticulación total del sistema; por un lado, las áreas verdes, además de presentar un déficit en cuanto a estándares internacionales recomendados, su localización se encuentra de manera pulverizada, situación que además de resultar ineficiente en la generación de una red de espacios públicos, dificulta su mantenimiento, ya sea por medio de riego por medio de pipas, así como en la ampliación de la red de agua tratada por su falta de continuidad y localización dispersa (se han aumentado de 360 a 950 el número de predios destinado a áreas verdes, manteniendo un promedio por debajo de los 4m2/hab de área verde). Además, por un lado, no existe una política de incentivos lo suficientemente efectiva por parte de la autoridad, y por otro, la sociedad no presenta una participación activa, en programas de mantenimiento de los espacios vecinales, por lo tanto no se ha logrado fortalecer la cultura de mantenimiento por parte de los usuarios de parques y áreas verdes de escala barrial.

### 3.1.2.5 Movilidad

La movilidad urbana en su término más simple es la manera en como se desplaza la población en la ciudad. Ahora bien, la movilidad sostenible se refiere a la manera de realizar ese desplazamiento teniendo un profundo respeto por todos los usuarios de las calles y avenidas (peatones, ciclistas, pasajeros del transporte público, conductores y residentes), ello implica producir el mínimo costo energético, contaminar lo menos posible y hacer menos ruido.

## Sistema vial

### Cobertura

El aumento en el uso del automóvil ha ocasionado una gran demanda de espacio para la circulación, actualmente para dicho propósito se destina un 42% del espacio urbano y elevadas inversiones con altos costos de mantenimiento dedicado a atender las necesidades del automóvil en detrimento de los espacios destinados a la circulación y disfrute peatonal para los cuales -en contraste- solo se destina el 1.5% del total de la superficie.

Según los indicadores, el porcentaje de áreas pavimentadas en la Ciudad han crecido de un 50% en el año 2000<sup>106</sup> a un 69% a junio del 2007,<sup>107</sup> sin embargo se mantiene la tendencia a la concentración de las acciones de pavimentación en las zonas céntricas y colonias de medianos y altos recursos económicos, quedando omitidas en este contexto -por lo general,- las colonias populares y precaristas ubicadas en zonas accidentadas.<sup>108</sup>

### Estado físico

En términos generales, el estado físico de las avenidas/calles de la red vial -desde el punto de vista superficial- se califica como positivo. El 45% de la red vial está en buenas condiciones, el 48% en condiciones regulares, con tramos puntuales que alcanzan el 7% del total en malas condiciones,<sup>109</sup> mismos que coinciden con los paraderos del transporte público.

---

<sup>106</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>107</sup> Ayuntamiento de Chihuahua (2006), Sistema de Indicadores de Gestión Municipal Administrativa -SIGMA- del Municipio de Chihuahua, disponible en: <http://ras.municipiochihuahua.gob.mx/> [Consultado en junio de 2007]. Reportado por la Dirección de Obras Públicas y Servicios.

<sup>108</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>109</sup> IMPLAN, Cal y Mayor Asociados (2006). Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible. Vol. Diagnóstico. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación. Reporte final en formato digital, Biblioteca IMPLAN.





Ilustración 2- 66: Vialidades que conforman la estructura vial  
 Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

### Operación y comportamiento

La estructura vial de la Ciudad presenta problemas de imagen urbana y de operación de flujo vehicular a lo largo de la red, debido a la falta de continuidad y alineamiento de la traza urbana, a la sincronización de los sistemas de control vial, carencia de estacionamiento e inadecuada selección de sentidos de flujo vehicular<sup>110</sup> así como escasez de tratamiento peatonal y falta de promoción de alternativas en el sistema de transporte colectivo, además de las adversas condiciones medioambientales que una red saturada e ineficiente provoca.

En la Ciudad se realizan alrededor de 2 millones de viajes al día, de los cuales el 61.3% se realiza en automóvil particular, el 21.3% a pie, 14.4% en autobús urbano, 2.1% en autobús de personal y el 0.9% restante en otros medios de transporte.

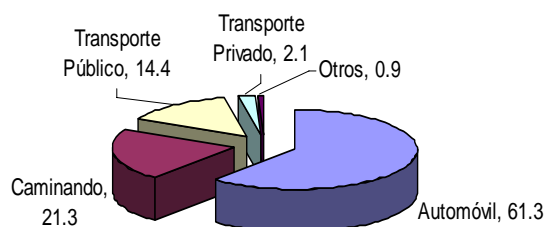


Ilustración 2- 67: Distribución modal de los viajes diarios.  
 Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

El incremento en el número de vehículos ha determinado las condiciones de tránsito, reduciendo las velocidades de circulación (actualmente la velocidad media es de 30 kilómetros por hora) e incrementando los tiempos de recorrido en detrimento de la operación de los servicios de transporte, con ello un considerable aumento en los costos de operación, mayor consumo de energéticos y aumento de la contaminación atmosférica.<sup>111</sup>

La red vial descuida la continuidad de vialidad primaria, y las posibles conexiones de vialidad secundaria con la red principal. El funcionamiento de las redes viales no es adecuado al favorecer la conexión de vialidades de tipo local con vialidades primarias, provocando conflictos viales por el excesivo número de entronques y movimientos vehiculares.

### Sistema de señalamientos viales

El señalamiento restrictivo y preventivo dentro de la Ciudad es insuficiente y en algunos casos no se encuentra dentro la normatividad existente. También en algunos casos el señalamiento informativo no mantiene la continuidad que le permitan al usuario seguir una determinada ruta para ir al sitio a donde desea llegar. Es notable la gran cantidad de señales que no presentan la visibilidad adecuada a causa de árboles existentes en banquetas y camellones. Dentro del inventario de señalamiento vertical, de los 300 Km. que componen los principales corredores se determina que el 88% se encuentra en buenas condiciones físicas, el 11% en regulares y el 1% en malas condiciones.

El señalamiento horizontal presenta deficiencias, ya que el 11% se encuentra en buenas condiciones, el 44% en regulares condiciones y el 45% en condiciones malas, es decir, la pintura de las líneas delimitadoras de carriles y zonas de pasos peatonales, se observan muy deteriorados y/o se carece de estas líneas.

<sup>110</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

<sup>111</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.

Así mismo, la Ciudad presenta rezagos en lo que respecta a la nomenclatura de calles locales, presentándose el fenómeno principalmente en colonias sin pavimentación.

## Transporte privado

### Evolución de la planeación del transporte motorizado privado

Desde 1982 el Plan De Desarrollo Urbano de Chihuahua planteaba objetivos generales cuya finalidad era hacer frente al desarrollo orientado hacia el automóvil, la modificación del 2001 reconoce la problemática y enfoca regulaciones enfocadas a la mejora del sistema vial mediante estrategias para lograr una adecuada estructuración de la vialidad existente mediante la implementación de pares viales, y plantea la consolidación de anillos periféricos y vialidades radiales con fines de libramientos regionales.

### Parque vehicular

El proceso de cambio en la forma como se mueve la población urbana de la ciudad de Chihuahua, se ha visto influenciado de manera significativa por el elevado incremento del parque vehicular (el cual creció con una tasa compuesta superior al 9% anual, en los últimos 24 años); actualmente la Ciudad cuenta con un parque vehicular estimado en cerca de 400 mil vehículos lo que representa una tasa de motorización cercana a 0.5 automóviles por habitante (uno por cada dos personas).



Ilustración 2- 68: Comparativa de índices de motorización  
 Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

### Viajes

Los viajes/vehículo en el 2006 se estiman en más de 900 mil viajes por día –a diferencia de los 446 mil registrados en 1994, con una duración promedio de 20 minutos y velocidad de 30 kilómetros por hora. En este recorrido medio de 10 kilómetros por viaje, se consumen sólo en los viajes urbanos, alrededor de 1 millón de litros de gasolina por día.

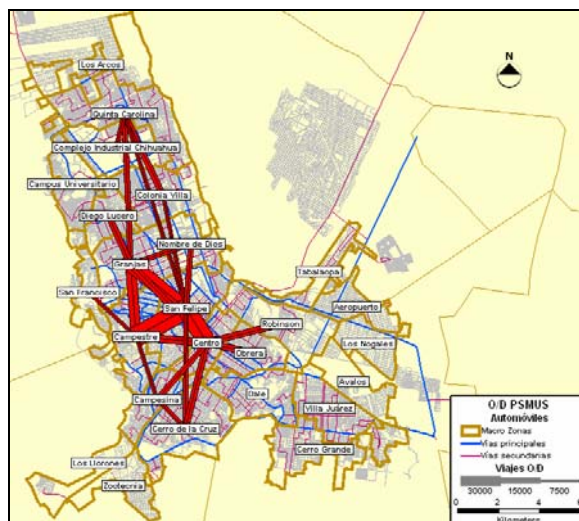


Ilustración 2- 69: Líneas de deseo de viajes en automóvil  
 Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

La tasa de motorización ha venido mostrando un aumento significativo, y ante el intensivo uso del espacio vial y en consecuencia al aumento en la demanda de utilización del mismo, cabe reorganizar las necesidades de desplazamiento.<sup>112</sup>

### Accidentalidad

Según la información reportada por la Secretaría de Seguridad Pública de Gobierno del Estado, la principal causa de los accidentes es el exceso de velocidad, representando un valor entre un 49.15 y 54.86% del total de las causas cada año, la segunda causa es la torpeza en el manejo y la falta de precaución, representando un valor de 26.15% en promedio en los tres años; mientras que la tercera causa de los accidentes es por alcohol y/o drogas, representado en promedio en los tres años el 5.00%. El número de accidentes ha aumentado:<sup>113</sup>

Tabla 27: Accidentes Vehiculares

| TIPO DE ACCIDENTE         | 1993 | 2003  | 2004  | 2005  |
|---------------------------|------|-------|-------|-------|
| Atropello                 | -    | 239   | 268   | 335   |
| Caída de carga            | -    | 0     | 0     | 2     |
| Caída de ocupante         | -    | 23    | 17    | 25    |
| Choque                    | -    | 8,937 | 8,725 | 9,697 |
| No establecido            | -    | 0     | 0     | 10    |
| Vehículo salido de la vía | -    | 20    | 32    | 37    |
| Volcadura                 | -    | 52    | 90    | 82    |

<sup>112</sup> IMPLAN, Cal y Mayor Asociados (2006). Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible. Diagnóstico. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación.

<sup>113</sup> IMPLAN, Cal y Mayor Asociados (2006). Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible. Diagnóstico. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal de Planeación.

**TERCERA ACTUALIZACIÓN**  
**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA: VISIÓN 2040**

| TIPO DE ACCIDENTE | 1993         | 2003         | 2004         | 2005          |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>      | <b>7,943</b> | <b>9,271</b> | <b>9,132</b> | <b>10,188</b> |

Fuente: IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable.

Se identificaron corredores e intersecciones con mayor índice de accidentalidad, siendo la Av. Tecnológico y el Periférico de la Juventud los principales corredores y en cuanto a intersecciones, el cruce del Periférico de la Juventud con Av. Francisco Villa resultó el más conflictivo.

#### Aforos vehiculares

La comunicación entre las diferentes zonas de la Ciudad se da mediante determinadas vialidades, concentrando la demanda en algunos puntos de esta red vial.

La demanda del tránsito registrada en algunas vialidades e intersecciones de la Ciudad rebasan la capacidad teórica en general, sin embargo la falta de alternativas viales hacen que en hora de máxima demanda se concentren los flujos vehiculares en determinadas intersecciones registrando demoras.

Las intersecciones con mayor concentración de volumen vehicular son: Av. Tecnológico con Av. Universidad, Av. Agustín Melgar con Av. Tecnológico, Av. Independencia con Av. Niños Héroes, Av. De las Américas con Av. Universidad, Av. Tecnológico con calle Mercurio y Av. Teófilo Borunda con Av. Cristóbal Colon.

Las vialidades con mayor volumen vehicular son: Av. De las Américas, Av. Tecnológico, Av. Universidad, Av. Venustiano Carranza, Av. Melchor Ocampo, Av. Independencia, Blvd. Antonio Ortiz Mena, Av. Teófilo Borunda y Av. 20 de Noviembre.

Tabla 28: Aforo vehicular

| ZONA   | ENTRE SEMANA  |         |             |         |             |         |
|--------|---------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|
|        | MAÑANA        |         | TARDE       |         | NOCHE       |         |
|        | HMD           | VOLUMEN | HMD         | VOLUMEN | HMD         | VOLUMEN |
| CIUDAD | 07:15-08:15   | 30,112  | 13:00-14:00 | 31,729  | 16:45-17:45 | 33,744  |
|        | FIN DE SEMANA |         |             |         |             |         |
|        | 09:00-10:00   | 33,241  | 12:30-13:30 | 44,996  | 17:15-18:15 | 48,248  |

Fuente: IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable.

Inversiones en la red vial como los puentes a lo largo de la Ave. Teófilo Borunda, la Vialidad Sacramento, los pasos a desnivel en los cruces de la Av. Panamericana con las Avenidas Homero y Los Nogales y la ampliación del Periférico R. Almada, han permitido solucionar algunos conflictos viales de antaño; sin embargo, el PSMUS ha demostrado que el problema de la congestión no va a terminar mientras se siga planteando únicamente para los automóviles; de 80 intersecciones conflictivas evaluadas en el 2006, el 70% resultaron con problemas de gestionamiento, cifra que ha aumentado del 60%

identificado en el Plan Integral de Vialidad y Transporte realizado en 1994, aunado al sistema de semáforos, los cuales tienen una participación importante en la generación de demoras (88%).

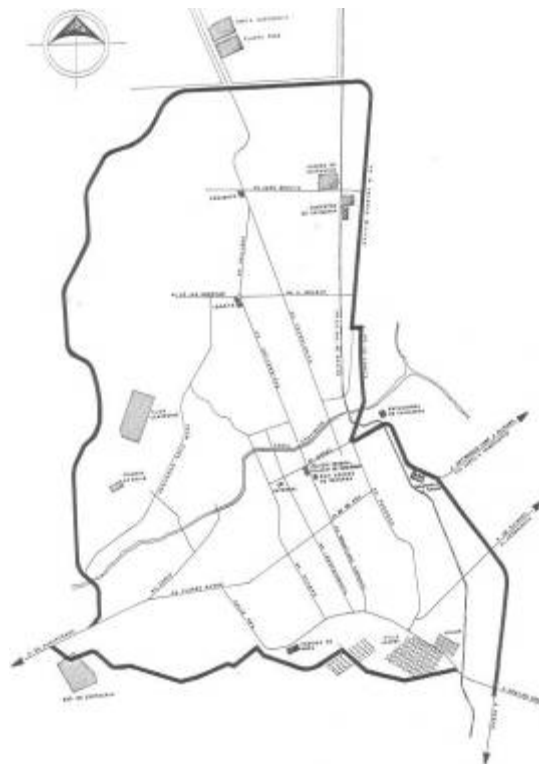


Ilustración 2- 70: Estructura vial y planteamiento para el anillo periférico, 1982

Fuente: Gobierno del Estado (1984), Imagen y Destino, 275 Aniversario de la ciudad de Chihuahua

Los recorridos son cada vez más largos y costosos. Las estructuras viales, que en otro tiempo fueron suficientes, dejaron de serlo por el considerable aumento del parque vehicular. La estructura vial actual, es el resultado de un crecimiento progresivo y –en ocasiones- desordenado, con pocas vialidades continuas con capacidad suficiente para satisfacer el uso vehicular intensivo.<sup>114</sup>

<sup>114</sup> H. Ayuntamiento de Chihuahua, (2001) Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Chihuahua, Chihuahua. H. Ayuntamiento de Chihuahua.



Ilustración 2- 71: Estructura vial primaria (PDU 2001) y discontinuidades que afectan al sistema vial / Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable.

## Transporte público

El transporte público urbano es parte esencial de una Ciudad. Disminuye la contaminación global, ya que se usan menos automóviles para el transporte de personas, además de facilitar el desplazamiento de largas distancias.

Como se mencionó anteriormente, actualmente, solo el 16.5% de los viajes realizados en la Ciudad se hace en transporte público colectivo, cifra que coloca a la Ciudad en una situación sin referente a nivel nacional ya que el promedio de viajes de transporte público en el país oscila entre el 50 y el 60%. A pesar del bajo uso del transporte público de acuerdo al informe del PSMUS la cobertura en la ciudad es del 100%.

## Rutas urbanas

El servicio de transporte público en la Ciudad de Chihuahua está formado por un conjunto de 68 rutas urbanas, 3 rutas interurbanas de corta distancia que hacen la comunicación con poblaciones cercanas. Sin embargo no existen suficientes alternativas de transporte ni la infraestructura necesaria para abastecer a todos los sectores de la población y a todas las zonas del área urbana. Gran porcentaje de la flota del transporte en la Ciudad pertenece a modelos antiguos que generan índices más altos de contaminación.

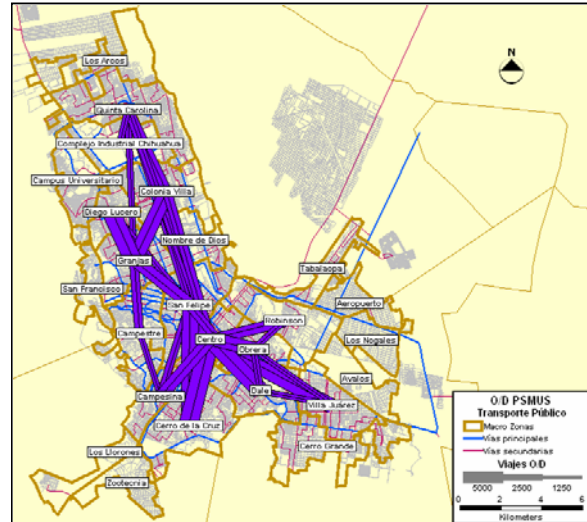


Ilustración 2- 72: Líneas de deseo de viajes en transporte público para todo el día

Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

Las condiciones actuales de las rutas de transporte generan la necesidad de que parte de los usuarios realice algún trasbordo en el centro de la Ciudad o cerca de él para completar su viaje. Actualmente esto es realizado sin que ningún tipo de compensación económica o física sea ofrecida al usuario. Del total de usuarios del sistema 18.4% tiene que tomar más que un autobús para completar su viaje, según se verificó en la encuesta de origen y destino realizada en el PSMUS.

Tabla 29: Transporte Público

|                               | 1994    | 2006    | VARIACIÓN |
|-------------------------------|---------|---------|-----------|
| CANTIDAD DE RUTAS             | 57      | 68      | 19%       |
| LONGITUD MEDIA DE RUTA (Km.)  | 23,3    | 32,2    | 38%       |
| LONGITUD DE TODA LA RED (Km)  | 1328,1  | 2189,6  | 38%       |
| CAPTACION MODAL (VIAJES)      | 387 mil | 269 mil | -22%      |
| FLOTA (VEHICULOS)             | 502     | 528     | 5%        |
| CAPTACION MEDIA (PAS/VEH-DIA) | 770     | 509     | 7%        |

Fuente: IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable.

El estudio de vialidad y transporte de 1994 identificó que 27.78% de los viajes en aquella fecha se realizaban en autobús. La encuesta realizada en este estudio, apuntó que hoy la participación del transporte público tuvo una reducción considerable, quedando en 14.4% del total de viajes para el transporte regular y 2.1% para el transporte de personal. Esto muestra una fuerte migración de viajes para el transporte individual y una amenaza al sistema de transporte público.



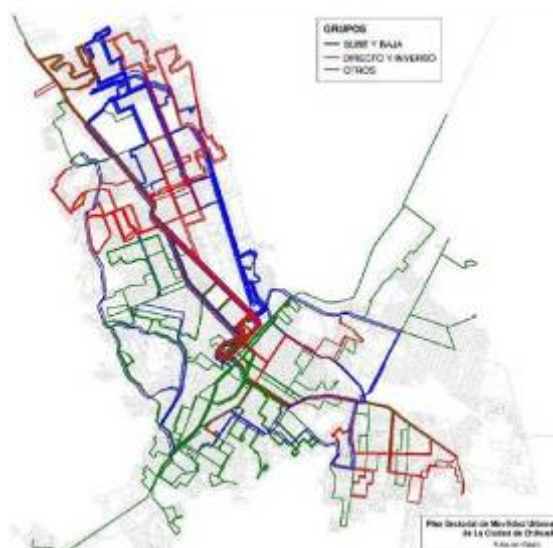


Ilustración 2- 73: Rutas de transporte público  
 Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

### Rutas foráneas

A raíz de la ubicación de la central de autobuses en uno de los extremos de la Ciudad y al reclamo de los usuarios acerca de la lejanía de ésta, diferentes empresas transportistas han ubicado paraderos informales en distintos puntos de la Ciudad, los cuales carecen de infraestructura, accesibilidad, y servicios para un buen funcionamiento además de no contar con las áreas de maniobra necesarias para evitar conflictos viales.

### Transporte de carga

Las rutas de autobuses y vehículos que transportan material de construcción y materiales peligrosos no se encuentran definidas en su totalidad, esto hace que el nivel de congestión de algunas avenidas aumente considerablemente.

### Transporte no motorizado

En la Ciudad el desarrollo de las vías de comunicación atiende la movilidad de los automóviles y se enfoca a satisfacer la demanda del parque vehicular (más de 400 mil vehículos), sin embargo no ofrece alternativas que se puedan tomar para desplazarse de un sitio a otro en condiciones complementarias al transporte motorizado público y/o privado, dejando de lado al peatón y a medios como la bicicleta; y la infraestructura establecida para tal propósito actualmente solo se limita a establecer corredores concentrados en el centro histórico.

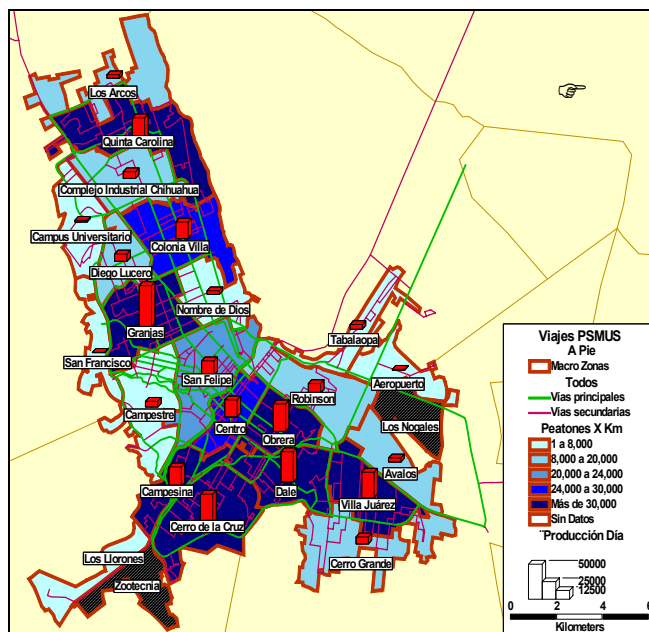


Ilustración 2- 74: Peatones por kilómetro y producciones de viajes diarios a pie por macrozona / Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

Una solución práctica a los problemas viales es el denominado transporte no motorizado, el cual no es suficientemente aprovechado. Sin embargo, ya sea caminar o montar bicicleta, a pesar que es un medio socialmente inclusivo por naturaleza, ha recibido escasa prioridad en la planificación total del transporte convencional y se ha privilegiado el tránsito del automóvil privado.

En cuanto a las ventajas colectivas, la no emisión de gases y ruido hacen de la bicicleta una buena alternativa para empezar a mejorar la calidad del medio ambiente. En cierta medida también genera ahorro para el Estado ya que la infraestructura necesaria para su uso es más económica. Este es el caso de los estacionamientos, pues en el espacio necesario para estacionar un automóvil pueden ubicarse 10 bicicletas. Por lo tanto existe una mayor rentabilidad del suelo.

Es necesario mencionar que existen impedimentos para poder hacer uso de un sistema ciclista en la Ciudad, la inseguridad personal y vial inhibe a posibles usuarios, el atropello al que se ven expuestos los ciclistas y la falta de infraestructura adecuada y de estacionamiento en lugares públicos y privados hacen que muchas personas se desanimen y sean reacias a su uso. Por lo que se deben de generar iniciativas permanentes que permitan revertir estos fenómenos.<sup>115</sup>

<sup>115</sup> FONAPERU (2007), Disponible en: <http://www.fonaperu.org/general/transp/nomoto.php> (Accesado en septiembre de 2007).

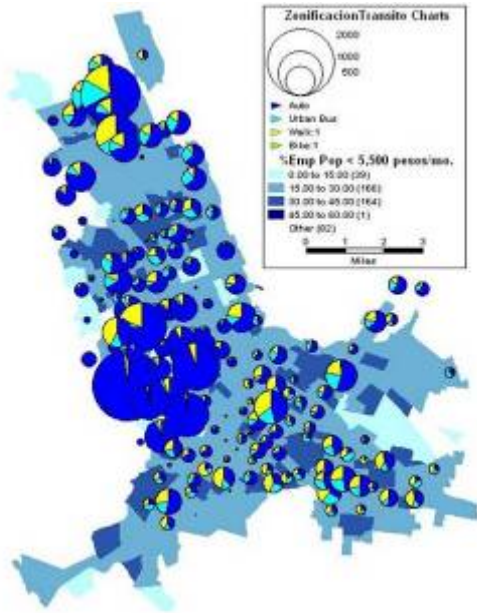


Ilustración 2- 75: Reparto modal en relación al ingreso de la población

Fuente: Tegin Teich (2007) Estudio para promoción del transporte no motorizado, Instituto Tecnológico de Massachussets

La bicicleta, además de ser un medio de transporte eficiente, barato, no contaminante y beneficioso para la salud, en distancias cortas de hasta 5 Kilómetros -por lo general- es el medio más rápido de movilidad puerta a puerta. Es por eso que muchas Ciudades del mundo han explotado su enorme potencial al incluirla dentro de una política integral de transporte urbano.

Por otra parte, caminar es la forma más importante y básica de movilidad ya que todos somos peatones en algún momento de nuestros recorridos diarios. Como se ha mencionado anteriormente el 21.3% de los viajes totales de la Ciudad son recorridos a pie, y de estos el 95% son de recorrido corto, con longitudes inferiores a los 2 Km., y en su mayoría tienen su motivo de viaje hacia centros de trabajo y/o estudios. Sin embargo, actualmente caminar en la Ciudad es incómodo e incluso riesgoso, ya que somos los peatones los más vulnerables y con el mayor número de accidentes fatales de tránsito.

## Estacionamientos

La mayoría de los viajes en vehículo particular que demandan estacionamiento se dan primordialmente hacia las macro - zonas de Centro, San Felipe, Campestre y Granjas, entre otras, sectores que en general cuentan con cobertura de transporte público.

Aproximadamente para el 98% de los viajes, el estacionamiento no implica un costo para el dueño del

vehículo, solo un 2% paga por su uso.<sup>116</sup> Lo anterior es un factor que incentiva apreciablemente el uso del vehículo privado.

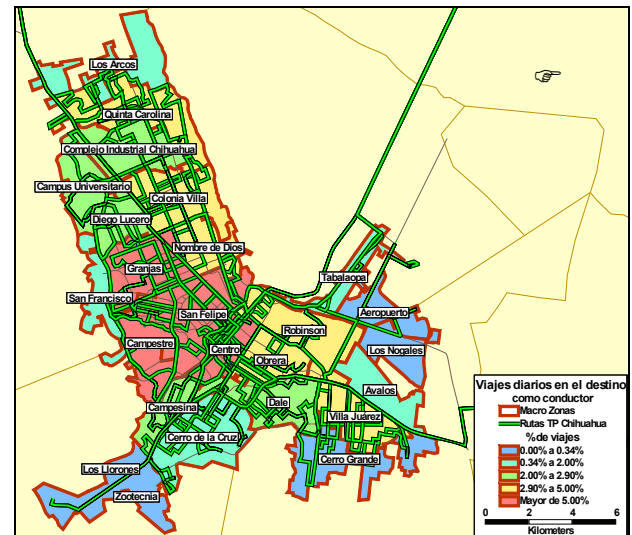


Ilustración 2- 76: Demanda de estacionamiento por macro - zonas

Fuente: Cal y Mayor y Asociados, IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable

Si la ciudad se planea con prioridad hacia los automóviles, siempre habrá la necesidad de crear más espacios para ellos. La estrategia entonces sería cambiar la cultura tanto de planeación de la ciudad como de desplazamiento de la población. Por un lado, la utilización más eficiente del espacio mediante densificación (ver Tema Estratégico: *Estructura urbana, suelo y vivienda*) que promoverá la utilización de las vías existentes; mientras que se debe desarrollar un plan de utilización de sistemas de transporte masivo de calidad para ofertar otras alternativas de viaje a la población, aunado a la instalación de la infraestructura necesaria para favorecer la movilidad peatonal y ciclista.

## Conclusiones

Con una influencia muy fuerte del modelo de ciudad proveniente del sur de Estados Unidos (Texas, Nuevo México, Arizona): disperso, de grandes distancias y gran dependencia de los vehículos para desplazarse, Chihuahua, actualmente comienza a reflejar los resultados negativos de este modelo urbano:

- Alta dependencia del automóvil particular, debido a un modelo urbano centrado en un crecimiento extensivo y en la introducción desmesurada de vehículos de procedencia ilegal: Aumento del **número de viajes de vehículo** por día de 446 mil

<sup>116</sup> IMPLAN (2006) Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable.

(1994) a 900 mil (2006); porcentaje de traslados en automóvil de 38.21% (2000) a 61.30% (2007) y un alto índice de motorización: 2 habitantes por vehículo (2006).

- **Aumentando la contaminación y los tiempos de traslado** (Tiempo promedio de traslados en transporte público = 41.1min; tiempo promedio de traslados en automóvil = 22.6 min.).
- **Baja participación del transporte público** en la movilidad urbana (el porcentaje de traslados en transporte público ha pasado del 28% (1994) al 14% (2006) en sólo 12 años).
- **Deterioro del servicio de transporte público**, producto de la caída en la rentabilidad del sistema (disminución del índice de pasajeros por kilómetro).
- Falta de coordinación institucional para planear, administrar y controlar el sistema de movilidad urbana; nuevamente se refleja la falta de convergencia de la inversión pública y privada.
- Deterioro continuo de los espacios para la circulación peatonal, aún cuando todavía conserva el 20% de los traslados (2006), ocasionados por la **elevada demanda de espacios para estacionamiento**.

La alta motorización, también impacta en otros aspectos de la población; cuando el modelo de una ciudad obliga a sus habitantes a depender de los automóviles y a viajar grandes distancias entre su origen y destino, por un lado, involucra el consumo de combustibles, cuyos costos naturalmente aumentarán, de acuerdo al comportamiento del mercado, y esto significa la inversión de un considerable porcentaje del ingreso familiar en desplazarse.

Por otro lado, y no menos importante, la alta motorización reduce la posibilidad de que los habitantes tengan la alternativa de utilizar medios de transporte alternativos, como el transporte público, la bicicleta o la caminata. Asimismo, se reducen las posibilidades de que éstos puedan aprovechar estos traslados como parte de su actividad física diaria y aunado al estilo de vida sedentario y al incremento de obesidad de nuestra población, la dependencia vehicular muy probablemente tendrá su reflejo en una sociedad menos saludable, en un escenario no muy lejano.

### 3.1.3 Conclusiones y síntesis del diagnóstico de los fenómenos urbanos

Es necesario partir del entendimiento de que los elementos sobre los que se tiene control desde el sector público estrictamente desde el campo del desarrollo urbano son limitados: el suelo (sólo sobre la determinación de su uso), la infraestructura, el equipamiento y los servicios básicos. Sin embargo, se trata más bien de entender el poder que la combinación de estos elementos tiene para potencializar las áreas urbanas en las que se tenga interés y utilizar éstos elementos de acuerdo a las políticas urbanas que se desee impulsar. Si bien, hemos visto a través del diagnóstico anterior que ha analizado los elementos urbanos que se materializan en el territorio, que le dan forma y que determinan el comportamiento de la sociedad y en cierta medida de su economía, no es difícil detectar una desarticulación y en algunos casos cierta incongruencia en el desarrollo entre estos diferentes elementos, derivada de la tensión natural que prevalece entre ellos. Sin embargo, entender este desequilibrio que existe entre los factores que inciden en el desarrollo urbano, ha sido el primer paso para determinar cuáles son los elementos que nos permitirán equilibrar esta relación hacia un desarrollo urbano sostenible.

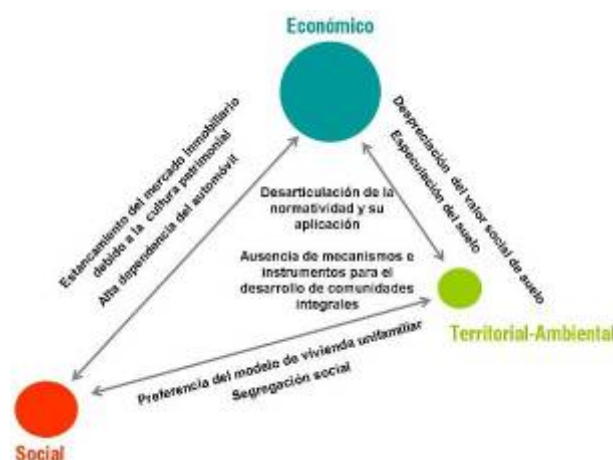


Ilustración 2- 77: Impacto de las dinámicas en la configuración urbana

Fuente: IMPLAN (2008) Elaboración propia.

Partiendo del entendido de la importancia de analizar cada uno de estos elementos, a su vez desmembrándolos en sus múltiples componentes, también es indispensable analizar la relación que tienen unos con otros y cómo alguna de estas relaciones resultan más críticas que otras. De este entendimiento, surge la síntesis de este diagnóstico a partir de cinco temas, que **desde la perspectiva y alcances del desarrollo urbano, se determinó que son críticos para incidir en un cambio en el modelo de desarrollo actual:**

**SUELO.** Como materia prima de la ciudad y elemento ampliamente valorado desde el sector social (desde el punto de vista patrimonial) y económico (desde el punto de vista del mercado).

- **Población.** El esquema de desarrollo recurrido hasta la actualidad ha desfavorecido el contacto social y ha propiciado la segregación por niveles de ingreso.
- **Estructura urbana.** Subcentros urbanos poco consolidados y sin estrategia de fortalecimiento, lo cual se refleja en *zonificación exclusiva* sin usos complementarios y mixtos / La falta de regulación urbana en suelo de los municipios colindantes, impacta la estructura local.
- **Medio Ambiente.** El crecimiento expansivo de la ciudad impermeabiliza el suelo y depreda ecosistemas del medio natural.
- **Infraestructura.** La superficie sin construcción y subutilizada de la ciudad desaprovecha la infraestructura instalada elevando sus costos de mantenimiento e introducción.
- **Equipamiento.** La ubicación del equipamiento no es agrupada en relación a las jerarquías del equipamiento y sus radios de influencia, así como un crecimiento de la ciudad superior a la *capacidad de respuesta institucional* para generar y operar los equipamientos.
- **Soporte urbano para la economía.** La ciudad no ofrece suelo para la micro-industria, los corredores urbanos en su mayoría son caóticos y ofrecen baja rentabilidad y no se favorece la concentración de nodos comerciales. / El estacionamiento en el centro no está resuelto y el transporte público aún es ineficiente por lo que se minimizan las posibilidades de éxito comercial.

**AGUA.** Como recurso indispensable para el desarrollo urbano y con gran potencial de reutilización para una zona semiárida como Chihuahua.

- **Población.** Alto consumo de litros de agua por habitante. (300 Litros por hab./día)

**ESTRUCTURA URBANA.** El esquema de desarrollo actual disperso, horizontal de vivienda unifamiliar requiere de mayor consumo de agua y dificulta la eficiencia del sistema.

- **Medio Ambiente.** Limitadas fuentes de abastecimiento (acuíferos), en su mayoría en estado de sobreexplotación.
- **Infraestructura.** El agua pluvial no cuenta con infraestructura para su buen manejo, captación e infiltración.
- **Soporte para la economía.** Incipiente re-uso del agua a pesar de un alto porcentaje de recuperación a través de su tratamiento en plantas y desaprovechamiento del agua tratada para el desarrollo económico.

**MOVILIDAD.** Como uno de los factores de mayor amplitud que involucra la articulación de toda la ciudad a partir de diferentes componentes y cuya eficiencia representa un gran impacto positivo para los demás factores.

- **Población.** Las largas distancias y tiempos de traslado que minimizan el tiempo libre de los habitantes. Esquema de movilidad motorizada individual que no favorece la interacción social y tiene altos costos del combustible que encarece los desplazamientos y merma la economía familiar.
- **Medio Ambiente.** El esquema de movilidad motorizada individual y el bajo porcentaje de uso del transporte público incrementa las emisiones contaminantes a la atmósfera.
- **Infraestructura.** La movilidad actual incrementa la superficie de vialidad, lo cual encarece la introducción y mantenimiento de la misma.
- **Soporte para la economía.** En el presupuesto público se destina un alto porcentaje a la infraestructura vial. La economía de locales comerciales se ve mermada por el poco tránsito peatonal.



**EQUIPAMIENTO.** Como gran atractor de usuarios y prestador de servicios a la ciudadanía, de su localización depende el desplazamiento de los habitantes.

- **Población.** Localización de las áreas verdes de manera pulverizada y falta de mantenimiento que no permiten hacer uso adecuado por los habitantes.
- **Suelo.** Carencia de reservas de suelo para equipamiento y espacio público de jerarquía urbana y centralizada localización de los equipamientos, principalmente educación y salud.
- **Soporte urbano para la economía.** La dispersión de los equipamientos no permite generar áreas concentradoras de flujos de personas que hagan posible la rentabilidad de los comercios.

**VIVIENDA.** Como uno de los grandes retos para la ciudad y con una de las dinámicas más complejas de incidir por la convergencia de intereses de los sectores público y privado, social y económico.

- **Población.** Segregación social en grandes áreas con vivienda para similares niveles de ingreso.
- **Suelo.** El esquema de vivienda unifamiliar es alto consumidor de suelo, por lo que provoca expansión, incremento de distancias e invasión del medio natural.
- **Infraestructura.** Los costos de urbanización se encarecen en el esquema de vivienda unifamiliar.
- **Equipamiento.** No existe una clara relación de cercanía entre el equipamiento y la vivienda.
- **Soporte urbano para la economía.** Un centro urbano con pérdida de dinamismo y despoblamiento

Además de la importancia de la relación entre los factores urbanos, también es necesario asociarlos con su papel dentro de los conceptos de *productividad, funcionalidad, accesibilidad y sostenibilidad*, como conformadores del sistema urbano. El comportamiento de estos conceptos en la ciudad tiene su reflejo en dos aspectos principalmente; por un lado, desde el enfoque

cuantitativo, en el costo-ciudad, desde el punto de vista económico y administrativo; y desde el enfoque cualitativo, en la calidad de vida, desde el punto de vista social, como uno de los objetivos a los que están enfocadas todas las estrategias y como el fin más importante de este plan, como se podrá observar más adelante (ver capítulo Visión).

**PRODUCTIVIDAD.** Como el fin de todo sistema urbano, cuyo estado deseado radica en la eficiencia, es decir, una mayor producción a partir del menor consumo posible, bajo un enfoque cuantitativo. En términos urbanos, esto se refleja en menor y mejor utilización de recursos naturales como insumos del desarrollo urbano (suelo y agua) y de elementos de apoyo para la producción (energía). Bajo el enfoque cualitativo, la eficiencia también debe reflejarse en la inversión de tiempo de los productores de la ciudad. En relación a este aspecto, la ciudad de Chihuahua:

- **Población.** Largas distancias y tiempos de traslado que minimizan el tiempo libre de los habitantes y disminuyen el potencial productivo.
- **Suelo.** Falta de suelo accesible para el establecimiento y concentración de pequeñas y medianas empresas, lo cuál permita generar sinergias y dinamizar la economía.
- **Estructura urbana.** Corredores desorganizados, subutilizados y por lo tanto, poco rentables. / Falta de previsión de espacios comerciales en las vialidades colectoras de las zonas habitacionales.
- **Movilidad.** Largos recorridos entre vivienda y sitios de empleo. / Esquema de movilidad motorizada que no favorece la interacción social y representa altos costos de combustible que encarece los desplazamientos y merma la economía familiar.
- **Soporte urbano para la economía.** Falta de servicios logísticos (estación intermodal) centralizados para la distribución de insumos y productos para eficientizar tiempos y costos.

**FUNCIONALIDAD.** Como reflejo de una adecuada interacción entre las actividades sociales, económicas y administrativas del ambiente y territorio donde se llevan a cabo.

- **Población.** Un desdoblamiento del centro urbano, provocando su pérdida de dinamismo y vitalidad comercial, por lo tanto económica.
- **Estructura urbana.** La falta de regulación urbana de los municipios colindantes, cuyo desarrollo prácticamente entendido como una extensión del área urbana de Chihuahua, impactan en el funcionamiento urbano de la ciudad.
- **Suelo.** La zonificación exclusiva de la ciudad sin usos complementarios y mixtos, provoca la desarticulación de las actividades urbanas.
- **Infraestructura.** El esquema de desarrollo actual disperso, horizontal de vivienda unifamiliar, requiere mayor consumo de agua y dificulta la eficiencia del sistema.
- **Equipamiento.** Falta de espacio público adecuado y articulado por medio de una red. / La ausencia de un programa de adquisición de reservas para el equipamiento y espacio público de jerarquía urbana, origina que éstos se localicen en respuesta a la oferta de suelo disponible en vez de responder a una ubicación estratégica y funcional.
- **Movilidad.** Deterioro del servicio de transporte público, producto de la caída de la rentabilidad del sistema, asimismo el deterioro continuo de los espacios de circulación peatonal, en gran parte ocasionado por la elevada demanda de espacio para los vehículos.

Sin embargo, como un factor constante de todos los elementos anteriormente analizados consigo mismo y en relación a los demás, también ha resultado de gran relevancia el análisis de las bases y estructuras institucionales, incluyendo el marco normativo y la

participación social, que son finalmente los instrumentos en los que el desarrollo urbano respalda su aplicación.

## CONCLUSIONES

Bajo este marco de investigación y diagnóstico, se puede concluir que, si bien, el modelo de desarrollo urbano de la ciudad ha sido favorable en aspectos como la amplia cobertura en infraestructuras de servicios básicos y de estructura vial, la dotación de vivienda un gran porcentaje de población, la atracción de importantes fuentes de empleo; también se encuentra en un momento donde es necesario reorientar los esfuerzos del sector público y privado de un enfoque cuantitativo a uno cualitativo, con la finalidad de consolidar y potencializar el espacio que hasta ahora ocupa el área urbana.

Aún cuando es posible ampliar y detallar la información seleccionada para este diagnóstico, ya se pueden apreciar las desventajas que significaría continuar con la tendencia de algunos de los factores claves en la modelación de la estructura urbana, como la movilidad y la vivienda, principalmente. Asimismo, se puede vislumbrar el potencial de otros factores como el espacio público y el equipamiento como elementos articuladores del sistema urbano. Finalmente, la importancia de considerar la eficientización de la utilización y recursos como el agua y el suelo, buscando tener un impacto soportable hacia el medio ambiente.

Se puede decir que se han resuelto gran parte de las necesidades básicas urbanas de la población y aunque faltan aspectos de pobreza por resolver (mucho menos intensos que en otras ciudades mexicanas), el tema de gran preocupación reside en la tendencia expansiva de la ciudad, es decir, a una ocupación territorial que pareciera sobrada de acuerdo a la población esperada (ver capítulo 4. Escenario Tendencial). Así pues, se considera al suelo un tema estratégico, pero también se reconoce lo delicado que significa una intervención en su dinámica,

por los intereses que convergen desde los sectores social y económico.

Asimismo, la estructura urbana se sitúa como otro de los aspectos fundamentales a reforzar, como la base para mejorar ampliamente la funcionalidad de la ciudad; como ya se ha mencionado con anterioridad, los esfuerzos y la inversión que hasta ahora no tenido un mismo objetivo, deberán converger sobre una estructura que permita identificar los diferentes sectores de la ciudad y que los articule mediante diferentes medios.

Por otro lado, la movilidad urbana eficiente como una de las tendencias globales de mayor relación con la competitividad y atracción de inversiones, deberá situarse entre las prioridades de la ciudad, para lo cual su enfoque deberá diversificarse entre los diferentes usuarios de la ciudad (transporte público, vehículos privados, ciclistas y peatones), promoverse e invertirse de una manera proporcional.

De acuerdo a lo anterior, ha sido imprescindible que este plan esté acompañado por un análisis de las bases y estructuras institucionales, incluyendo el marco normativo y los procesos de participación ciudadana donde se ha reconocido, en la gran mayoría de los fenómenos urbanos analizados con anterioridad, que ha residido gran parte de la falta de coordinación del desarrollo urbano.

## 3.2 Diagnóstico de las bases y estructuras institucionales para la planeación urbana

Por bases y estructuras institucionales para la planeación y administración del desarrollo urbano se entiende, por una parte, a la pirámide legislativa, que inicia con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en especial con el artículo 115 Constitucional, y la Constitución Política del Estado de Chihuahua, y termina en la legislación local para el municipio en esta materia; por otra parte, al conjunto diverso de organizaciones de la sociedad civil y del gobierno que participan en el quehacer de la ciudad.

En otras palabras, estas bases y estructuras integran el marco normativo e institucional, el cual se resume como el conjunto diacrónico y sistémico de normas (leyes, códigos, de orden federal o estatal, reglamentos de orden federal, estatal o municipal, planes o programas de orden federal, estatal o municipal, etc.) y agentes del desarrollo urbano (dependencias federales, estatales, municipales, cámaras, colegios, asociaciones, empresas, inversionistas, promotores, constructores, desarrolladores, etc.), los cuales nos indican finalmente, las acciones urbanas que pueden ser o no ser realizadas en la ciudad o en el municipio, y quienes las pueden o no realizar.

Es decir, es el fundamento jurídico y social, y las instituciones públicas y de la sociedad civil, que éste ha creado, que regulan la planeación y administración del desarrollo urbano. El marco normativo es equiparable al concepto de legislación urbanística, y el marco institucional al de agentes del desarrollo urbano.

### 3.2.1 Caracterización, perspectivas y limitaciones del marco legal

A diferencia de otros países, la legislación urbanística en México y en especial en el Estado de Chihuahua, es relativamente reciente. La Ley General de Asentamientos Humanos<sup>117</sup> fue promulgada en el año de 1976 (con modificaciones posteriores). Pasaron casi 20 años para que la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua entrara en vigor en el año de 1995.<sup>118</sup> Desde

luego que en el Estado existían disposiciones en la materia contenidas primero en el Código Administrativo del Estado<sup>119</sup> y segundo en el Código Municipal.<sup>120</sup> También existían ya algunos Planes de Desarrollo Urbano en algunas Ciudades.

Por otra parte, tras una intensa fase de generación de Planes Estatales y Municipales de Desarrollo Urbano, promovida por la Federación en los años posteriores a la promulgación de la Ley General de Asentamientos Humanos, estos instrumentos quedaron y se encuentran hoy desactualizados.

Los Reglamentos Municipales de Construcción, con mayor antecedente histórico que los nuevos Planes de Desarrollo Urbano, ignoraron o desconocieron, las nuevas “Reglas del Juego” del urbanismo que se proponía en la Ley de 1976 y sus modificaciones posteriores. Así, quedaron rezagados hasta la fecha.

Por otra parte, las disposiciones legales actuales ponen el acento sobre todo en las atribuciones y competencias sectoriales de las autoridades estatales y municipales, lo que dificulta lograr una “visión” o “imagen objetivo” de lo que se desea para las Ciudades. Asimismo están ausentes los mecanismos de coordinación y los instrumentos que permitan anticipar y ordenar de manera integral el desarrollo.

El primer Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua data de 1982, actualizado en 1989, 1994, 2000, y 2001. En 25 años (1982-2007) el plan se ha actualizado 5 veces, resultando un promedio de una actualización por cada 5 años. Para una ciudad con la dinámica de desarrollo y crecimiento como la de Chihuahua, este promedio es relativamente bajo, de acuerdo con estándares internacionales. Aunado a lo anterior, estas actualizaciones prácticamente han reescrito el PDU, salvo quizás la del 2001. Cada una de ellas ha sido una ruptura respecto a la anterior (no se juzga que las rupturas sean buenas o malas).

Hasta ahora, las actualizaciones que se han llevado al cabo del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua, no han logrado plantear mecanismos ágiles, dinámicos, oportunos, para mantener al día y de acuerdo con la dinámica económica, demográfica, ambiental, técnica y social prevaleciente, la

---

<sup>117</sup> Diario Oficial de la Federación, Congreso de la Unión. Ley General de Asentamientos Humanos. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993.

<sup>118</sup> Periódico Oficial del Estado, Congreso del Estado. Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua. Decreto No. 849/95 XVIII P.E.

---

<sup>119</sup> Periódico Oficial No. 67 del 21 de agosto de 1974. Código Administrativo del Estado. Palacio de Gobierno del Estado, a los dos días del mes de octubre del año dos mil tres. Reformas hasta el 1 julio de 1998.

<sup>120</sup> Palacio de Gobierno del Estado. Código Municipal. En la Ciudad de Chihuahua, a los dos días del mes de octubre del año dos mil tres.



vigencia real y jerarquía de este instrumento de planeación.

A casi 12 años de la promulgación de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, tanto la administración municipal de Chihuahua y de Cd. Juárez, y de los demás municipios, como la administración estatal, y las organizaciones de la sociedad civil, los agentes del desarrollo urbano, han acumulado una valiosa experiencia en la aplicación de la Ley y la normatividad vigente, pero que finalmente no se ha visto reflejada en la actualización de ésta.

Actualmente, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua carece del reglamento correspondiente y las instancias municipales no han promulgado sus reglamentos de desarrollo urbano, y entonces, han aplicado sus reglamentos municipales de construcciones, desactualizados, sin el marco general y de coordinación que debiera establecer una reforma a la Ley.

Dentro de estas experiencias se ha podido percibir que ante la ausencia del reglamento de la Ley, los municipios en su quehacer cotidiano han carecido de referencias para enfrentarse con una gama diversa de situaciones urbanas, particularmente en relación a problemas de movilidad, contingencias originadas por desastres naturales, áreas de donación para los equipamientos públicos regionales y metropolitanos pulverizadas y atomizadas, carencia de reservas territoriales para proyectos detonadores y estratégicos, sólo por mencionar algunos ejemplos.

Por otra parte, este esfuerzo normativo e institucional se enfrentó a la disposición de que se consideró prudente que las autoridades municipales establecieran la reglamentación urbanística municipal a partir de las leyes o códigos, o de los reglamentos estatales de desarrollo urbano, o de sus propias experiencias, situación que pocos estados y municipios han logrado. Además, persiste el problema de que los reglamentos municipales de construcciones existentes, datados antes de las reformas urbanas promovidas, quedaran desactualizados, inoperantes o contradictorios con el espíritu de las reformas urbanas y de la propia ley.

Paralelamente a la Ley de Desarrollo Urbano, se promulgó La ley Estatal de Catastro en 1995, misma que se encuentra limitada para aplicar valores reales a los inmuebles, por falta de su reglamento, y por modificaciones menores a sus artículos.

Con el Instituto Municipal de Planeación en el 2004 la autoridad municipal crea un instrumento técnico especializado en la materia para la planeación de largo plazo, de visión estratégica y al mismo tiempo para

encontrar soluciones a problemas específicos, y potenciar las oportunidades hacia el desarrollo sostenible.

No obstante, y en general, se puede decir que las últimas reformas al artículo 115 de la Constitución General de la República, han sido ignoradas, conculcadas y/o desconocidas, por las autoridades municipales, estatales y federales.

La falta de instrumentos o la desactualización de los mismos, es también una gran limitante en la implementación de políticas innovadoras y de gestión del desarrollo urbano. Debido a lo anterior, tampoco existe claridad y transparencia en los procesos relacionados con el desarrollo urbano, ni un reconocimiento al impacto de las diferentes escalas de intervención urbana, lo que ha permitido un tratamiento general y discrecional en las modificaciones de los instrumentos de planeación y desarrollo urbano.

La debilidad que ha presentado la normatividad local ante esta oleada de modificaciones en la planeación de la ciudad, ha sido por un lado, debido a que la Ley de Desarrollo Urbano del Estado se encuentra desactualizado (tiene más de 12 años de promulgada, y solo se han hecho reformas menores), aunado al hecho de no existe el Reglamento de dicha Ley (la ley ordena su entrada en vigor seis meses después de la promulgación de la propia ley y han pasado ya 12 años). Por otro lado, la normatividad municipal ha sido muy limitada y carente de instrumentos de apoyo en cuanto a desarrollo urbano se refiere.

Recientemente, el Municipio de Chihuahua actualizó el Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas, y el Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y aprobó el Reglamento de Imagen Urbana y Paisaje. Dentro de estas actualizaciones quedan pendientes temas que requieren normatividad específica tales como: condominios, fraccionamientos, zonificación, planeación, que por su naturaleza, son materia de un nuevo reglamento, precisamente el de desarrollo urbano.

El marco normativo estatal y local en la materia se caracteriza por ser sectorial y carece de monitoreo del cumplimiento, salvo los Planes de Desarrollo Estatal y Municipal que tiene un carácter administrativo y un período definido.

Así mismo, Leyes abordan aspectos de carácter reglamentario por lo que existe la necesidad de modificación para que dichas precisiones sean hechas en los instrumentos legales apropiados para su observancia.

El marco legal de la planeación de la ciudad carece de conceptos de sostenibilidad por lo que debe de existir un consenso en su modificación para albergarlos y

normalizar su integración dentro de los usos urbanos para facilitar el cumplimiento de los objetivos de los niveles superiores de planeación. Además de ampliar la ley e incluir incentivos y estímulos a desarrollos urbanos para motivar el desarrollo sostenible.

Es evidente que existen grandes huecos en cuanto a normatividad local en materia de desarrollo urbano se refiere; y si bien, el PDU en sus versiones anteriores, ha representado un esfuerzo normativo para el ordenamiento del territorio, no ha sido posible su implementación de una manera efectiva, debido a la falta de instrumentos y mecanismos complementarios a la plataforma del desarrollo urbano.

### 3.2.2 Las estructuras administrativas y los procesos relativos al desarrollo urbano

Una de las condiciones de mayor relevancia en la coordinación de los procesos relativos al desarrollo urbano, reside en que la planeación en México, desde su plataforma básica, parte de un contexto desarticulado. Esta condición se refleja en el hecho de que tenemos por lo menos tres sistemas que generan instrumentos de planeación con enfoques distintos, pero que finalmente todos inciden en el territorio.

A nivel nacional, el artículo 27 de la Constitución Política señala que “La nación tendrá en todo tiempo el derecho de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar su conservación (...) en consecuencia se dictarán la medidas necesarias para (...) preservar y restaurar el equilibrio ecológico (...) y para evitar la destrucción de los elementos naturales”; a partir de esta facultad, surge la definición del ordenamiento territorial como “el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos” (Artículo 3. Frac. XXIII). De acuerdo a esta disposición federal, se derivan los planes o programas de ordenamiento ecológico territorial (POET), los cuales deben ser elaborados por los gobiernos municipales con el objetivo de evaluar y programar la distribución de usos del territorio, por un lado a partir de un modelo de ordenamiento ecológico, en el cual se realiza la zonificación del territorio y se determinan los lineamientos ecológicos; por otro lado, se establecen las estrategias ecológicas, a través de la determinación de mecanismos para cumplir con los lineamientos ecológicos, así como los programas, proyectos y acciones que correspondan.

A nivel estatal, bajo este mismo enfoque de ordenamiento territorial, la Ley de Desarrollo Urbano del Estado (LDU), dispone la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo Urbano por parte del gobierno estatal, el cual tiene por objeto establecer las políticas generales de crecimiento urbano, de infraestructura básica de comunicaciones y transporte, energía, suministro y saneamiento de agua, así como preservación de recursos naturales y mejoramiento ambiental para el territorio del Estado y las diversas regiones y subregiones que lo integran, a las que deben ajustarse el conjunto de planes de desarrollo urbano que la Ley de Desarrollo Urbano contempla,<sup>121</sup> entre éstos los Planes de Ordenamiento de Zonas Conurbadas, los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y los Planes de Desarrollo Urbano de Centros de Población. Todos los instrumentos anteriores, tienen por objetivo, en términos prácticos, orientar, promover y regular el desarrollo urbano en el territorio.

Finalmente a nivel municipal, por un lado y derivado de la Ley de Planeación, al igual que el Plan Nacional de Desarrollo a nivel federal, se elabora y aprueba por el gobierno municipal, el Plan Municipal de Desarrollo (PMD), el cual tiene como objetivo plantear las políticas y estrategias de trabajo para el periodo de administración municipal y está directamente ligado a la inversión que realiza la administración; sin embargo, no se han establecido los instrumentos ni mecanismos que vinculen la medición de los avances en la implementación del PMD, aunque actualmente se hace un esfuerzo por ligarlo a un sistema de indicadores<sup>122</sup> para determinar algunos valores que permitan referenciar este seguimiento. Asimismo, no se encuentra establecida su vinculación a una visión a largo plazo, por lo tanto continúa siendo un instrumento que determina sus acciones solamente limitado a un horizonte de corto plazo.

Municipios como Chihuahua, cuya estructura administrativa ha buscado fortalecerse a través de diferentes Direcciones o Institutos para la atención de sectores específicos, creó en 1998 la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, la cual entre sus múltiples funciones absorbió la administración, así como los procesos de actualización y modificación del PDU. Por otro lado, la Dirección de Planeación y Evaluación, tiene entre sus principales funciones la coordinación de los procesos referentes a la elaboración, implementación, seguimiento y evaluación del PMD, así como los

---

<sup>121</sup> Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua. Artículo 24º.

<sup>122</sup> SIGMA, Sistema de Indicadores para la Gestión Municipal, accesible a través de Internet (<http://ras.municipiochihuahua.gob.mx/>).

programas de inversión, estructuras financieras y fuentes de financiamiento para el Municipio, a fin de apoyar los criterios respectivos en la formulación del presupuesto de egresos anual<sup>123</sup>. Sin embargo, aunque estas dos dependencias administran instrumentos de planeación que impactan en la estructura urbana, no se cuenta con procesos y/o mecanismos que establezcan su vinculación para la toma de decisiones de las inversiones en materia de desarrollo urbano.

Aunque el PMD es un instrumento de gran importancia para la administración municipal, actualmente los parámetros en cuanto a su elaboración, implementación y seguimiento, no llegan a establecer el grado de detalle para que la asignación presupuestal pueda tomarlo como referencia, por lo tanto no hay seguridad en su correspondencia programática. Asimismo, la Ley de Planeación, dispone que del PMD se desprendan los planes sectoriales, sin embargo tampoco existe ninguna normatividad, mucho menos los mecanismos, que garanticen que la aplicación presupuestal se establezca conforme a estos planes y programas.

En materia de desarrollo urbano, son numerosos instrumentos los que inciden en la forma de la ciudad y aunque ha habido algunos avances en articular estos planes, la situación actual es que no existen herramientas concretas que articulen la aplicación de los recursos en materia de desarrollo urbano; hasta ahora es sólo una cuestión de voluntad.

El sistema de planeación en México, hasta su aplicación en el ámbito local, refleja su desarticulación en dos vertientes; por un lado, la desarticulación temática, correspondiente a los diferentes instrumentos contemplados por leyes con enfoque distinto (Ley de Asentamientos Humanos, Ley de Planeación); por otro lado, entre como se planea y como se implementa la planeación (la desvinculación que los instrumentos derivados de las leyes tienen con la aplicación de recursos).

Esta cobertura del sistema de planeación mexicano, sobre una gran extensión de temas (obviamente incluyendo la planeación urbana), refleja o basa su aplicación desde el concepto de "Estado bienestar"<sup>124</sup>, derivado de estados centralistas, donde se dispone que el Estado sea quien asegure la protección social (sanidad, vivienda, educación, servicios, etc.); bajo este concepto, el Estado debe procurar que los programas sociales, por un lado, realicen una gama de funciones económicas, incluyendo la regulación de la demanda frente a posibles fallos de mercado, argumentando que el sector privado no puede solucionar objetivos sociales, y por otro lado,

se promover los objetivos comunes con respecto a la educación, la familia y al trabajo. A partir del auge y consolidación de políticas económicas a nivel mundial, como el neoliberalismo, el cual considera contraproducente el excesivo intervencionismo estatal en materia social o económica y resalta las deficiencias del sistema "burocrático" donde se controla en gran medida que bienes y servicios de ofrecen a los ciudadanos, mientras que en un mercado libre y privado el consumidor es el soberano total.

El concepto de "Estado bienestar" ha evolucionado y se ha ajustado a las dinámicas sociales, económicas y políticas de cada país y ha tenido que responder a una insistente exigencia de participación de la sociedad civil organizada en los procesos de gobierno. Ante este proceso de evolución socioeconómico y del sistema de gobierno, la desarticulación temática a la que se hace referencia anteriormente, tiene su reflejo en que el tema urbano ha sido dirigido por el gobierno y el tema económico, por otro lado, por el sector privado (o por lo menos se tiene esa impresión), quienes están permeados, al igual que el resto de la sociedad, por las dinámicas del mercado; de este entendimiento, surge el concepto de "planeación estratégica", cuyo principal distintivo es la reflexión y elaboración de una visión en el largo plazo, a diferencia del sistema de gobierno limitado por los periodos administrativos. La evolución de la tensión e interacción entre las fuerzas del sector público y privado, ha tenido como resultado en esta era de la globalización, el estudio y aplicación reciente de conceptos como "gobernanza", para determinar la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado, que proporciona a éste buena parte de su legitimidad en lo que a veces se define como una "nueva forma de gobernar"; en otras palabras, este concepto tiene el objetivo de entender cómo el poder del gobierno se vincula con los poderes sociales y económicas para lograr un objetivo común.

La planeación urbana en Chihuahua, consecuentemente, convive con estas dos realidades, donde el sistema urbano se deriva de un marco de planeación que responde bajo una lógica y donde la sociedad responde en otras dinámicas.



Ilustración 2- 78: Planeación

<sup>123</sup> Reglamento Interno del Municipio de Chihuahua, Artículo 65.

Última reforma: 7 de junio de 2008.

<sup>124</sup> Ley General de Asentamientos Humanos (1975).

Fuente: Propia en base a resultados de Talleres de Visión Prospectiva.

Al final de cuentas, a pesar de la complejidad de temas que implica el desarrollo urbano, así como la interacción entre éstos, cuando se traduce su aplicación dentro del margo legal, prácticamente el único tema que tiene una correspondencia de Ley es la zonificación, es decir, los usos del suelo. El PDU se inserta en esta lógica, pero sin ninguna incidencia claramente establecida en otros temas, a excepción de la limitada restricción normativa de los usos de suelo que hasta ahora lo ha caracterizado; es decir, el PDU no es percibido como un instrumento realmente promotor del desarrollo urbano integral y dinámico, sino por el contrario, limitativo y estático, lo cual se refleja en que los pocos mecanismos que se han contemplado para éste (por ejemplo, los estudios de impacto y las mismas modificaciones), prácticamente se absorben como parte un requisito administrativo para llevar a cabo cualquier acción urbana, aunque no éste contemplada dentro de la estrategia del PDU.

Asimismo, en cuanto a procesos administrativos se refiere, se refleja la falta de fortalecimiento de estos mecanismos, que dificultan tanto a la administración municipal, como a los usuarios, desarrolladores, inversionistas, etc., los procesos relativos a acciones urbanas.

Por mencionar algunos, por ejemplo, no existe una diferenciación en el tratamiento de requisitos administrativos para las acciones urbanas que se pretenden incentivar o desincentivar, es decir, tiene las mismas dificultades un promotor de una acción deseable para la ciudad, que alguno que promueve algo que no se desea que se desarrolle; esta situación, ha tenido su reflejo más crítico en las modificaciones que ha tenido el PDU 2001.

Por otro lado y aunado a lo anterior, los trámites relacionados con el desarrollo urbano (obtención de permisos, licencias, constancias y autorizaciones) no cuentan con reglamentación integral y congruente que indique con precisión y claridad los requisitos (se cambian a voluntad), y plazos de respuesta de la autoridad municipal (no hay afirmativa fictae). En el mejor de los casos y para algunos trámites se aplican los programas ISO. Asimismo, estos trámites reflejan la falta de coordinación entre las instancias involucradas en el desarrollo urbano (por ejemplo, entre la administración municipal que emite las autorizaciones y las instancias administradores de servicios de electricidad y agua de otros órdenes de gobierno), los cuales contemplan trámites aislados, criterios dispares y en algunos casos basados en normatividades incongruentes, para el tratamiento de un mismos proyecto, haciendo tortuosa y difícil la obtención de autorizaciones.

Finalmente, la desarticulación del sistema de planeación y la falta de coordinación de los procesos administrativos del desarrollo urbano, tienen su reflejo en el territorio, donde podemos observar constantemente que se llevan a cabo acciones urbanas no deseadas, no prioritarias o no llevadas a cabo de la manera que mejor beneficie a la ciudad. Será necesario entonces, desarrollar esta plataforma de vínculos para los diferentes procesos del desarrollo urbano entre las instancias del sector público, así como del sector privado para evitar que las decisiones que impliquen acciones que incidan y representen un impacto en la ciudad se tomen bajo criterios aislados y unilaterales.

### 3.2.3 La estructura fiscal inmobiliaria y su impacto en el desarrollo urbano

La administración del suelo como materia prima de ingresos propios para el Municipio de Chihuahua, encuentra los parámetros normativos para su estructura fiscal inmobiliaria en la Ley de Catastro del Estado de Chihuahua<sup>125</sup>, la cual establece dentro de otras cosas que corresponde a la autoridad catastral municipal:

- Llevar a cabo el diseño, integración, implantación, operación y actualización del Catastro en el ámbito de su competencia, mediante la aplicación de los sistemas técnicos y administrativos aprobados, así como la inscripción de los predios de su jurisdicción;
- Efectuar en coordinación con las dependencias del Ejecutivo Estatal y Federal los estudios para la determinación de los límites del territorio del Estado y propios de los Municipios;
- Formular y actualizar la zonificación catastral correspondiente a los predios de su territorio y determinar el valor catastral de los mismos;
- Formular y proponer al Ayuntamiento las tablas de valores unitarios para suelo y construcción y su actualización, a efecto de remitirlas al H. Congreso del Estado para su aprobación.

Asimismo el catastro tiene por objeto:

Integrar y mantener el inventario de los predios ubicados en el territorio del Estado, identificando sus características y sus valores;

Actualizar la información sobre el uso del suelo, su infraestructura, los servicios públicos con que cuenta y el equipamiento urbano existente; y

Procesar, clasificar y proporcionar la información geográfica y catastral, necesaria para una adecuada planeación del desarrollo urbano.

<sup>125</sup> Ley publicada en el Periódico Oficial No. 92 del 18 de noviembre de 1995.



Para determinar el valor catastral de los predios, se aplicara los valores unitarios aprobados, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$VCAT = VT + VC$$

Para efectos de la fórmula anterior, se entenderá:

VCAT=Valor Catastral

VT= Valor del Terreno

VC=Valor de la Construcción

El valor del terreno de un inmueble se obtiene de multiplicar su superficie por el valor unitario de suelo, contenido en las Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción aprobadas para el Municipio en el cual se encuentra ubicado el predio, de acuerdo con la formula siguiente:

$$VT = ST \times VUS$$

Para efectos de la fórmula anterior, se entenderá:

VT=Valor de Terreno

ST= Superficie del Terreno

VUS=Valor Unitario del Suelo Correspondiente a la zona homogénea o corredor de valor donde se ubica el inmueble.

En su caso, deberá considerarse los factores de incremento y demérito, previstos en las tablas, según las características del suelo, una vez determinado el valor unitario de referencia que le corresponda.

El valor de construcción de un inmueble, se obtiene de multiplicar la superficie construida, por el valor unitario de construcción para cada tipo de edificación, contenido en las Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción aprobadas para el Municipio en el cual se encuentra ubicado el predio, más el valor de las instalaciones especiales permanentes, de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$VC = SC \times VUC + VIE$$

Para efectos de la fórmula anterior, se entenderá:

VC= Valor de la Construcción

SC=Superficie de la Construcción

VUC= Valor Unitario de la Construcción

VIE= Valor de las Instalaciones Especiales

Como puede observarse con el método de cálculo del valor catastral anterior no se considera ninguna variable que refleje el gasto que representa un predio sin construcción o subutilizado dentro del área urbana para la administración municipal; la dotación de redes de infraestructura (agua, drenaje, electrificación), así como la prestación de servicios de seguridad, recolección de basura, de saneamiento, etc., son servicios que aunque los predios no estén siendo aprovechados, la autoridad está obligada a prestarlos. Bajo la lógica de cálculo de impuesto predial actual, que solamente obedece a que entre mayor sea el porcentaje de ocupación del suelo o sea mayor la superficie de la construcción, los propietarios que no edifican sus predios, pero que sin

embargo, tienen disponibles redes de infraestructura y servicios, no están obligados a pagar el gasto que el no aprovechamiento de sus predios están causando a la ciudad.

La ausencia de mecanismos que fomenten o incentiven el aprovechamiento de los predios baldíos dentro del Municipio por parte de propietarios que sí están interesados en hacerlo, pero que quizá, en algunos casos, no disponen de los recursos para desarrollarlos; o en su caso contrario, que castiguen a los propietarios que intencionalmente no desarrollan, especulando con valor del suelo, ha privado a la administración municipal de aumentar sus ingresos por medio del impuesto predial, en el primer caso, por el aumento de plusvalías al desarrollar los predios sin construcción o subutilizados dentro de la ciudad y por el segundo, por no castigar a quienes pensando solamente en un beneficio económico personal, desaprovechan el suelo urbano dejando los predios vacíos con una amplia disponibilidad de servicios.

Asimismo, este método de cobro único del impuesto predial tampoco incorpora un criterio o variable que considere el tiempo que los inmuebles permanecen ociosos, como parte de los mecanismos que obliguen a los propietarios a desarrollar o en su caso vender. La situación anterior causa que exista una importante proporción del suelo urbano en condición vacía o subutilizada (actualmente corresponde a un 10%) dentro del área urbana, incrementando a su vez el costo ciudad, tanto para la administración municipal, como para sus habitantes, como ya se ha mencionado anteriormente en el diagnóstico de los fenómenos urbanos.

Por otro lado, dentro de esta situación se suma el hecho de que en muchos casos el valor catastral de los predios ociosos es menor a su valor comercial (se estima un valor promedio comercial del suelo superior entre 50 al 100% al valor catastral<sup>126</sup>), lo cual se traduce en una menor recaudación no acorde a las nuevas condiciones del mercado. En este sentido los valores unitarios establecidos en catastro distan en muchos casos del valor comercial de los terrenos y esta situación en relación a la planeación urbana, por ejemplo en la elaboración de planes parciales de desarrollo urbano, los cuales generan expectativas de mayor plusvalía para los propietarios del suelo urbanizable, se prestan para prácticas especulativas.

Como se puede observar, existe un gran potencial por parte de la autoridad municipal, a través del impuesto predial, para incentivar a que se desarrollen las zonas

---

<sup>126</sup> IMPLAN, sondeo realizado en el mes de agosto de 2008 a partir de una muestra de 6 predios localizados en las zonas: Norte, Sur, Oriente y Poniente de la ciudad.

que se desean en la ciudad, por supuesto, aunado a otros mecanismos de apoyo para quienes deseen desarrollar; por otro lado, desincentivar prácticas como la especulación del suelo, asimismo de incrementar ingresos municipales detallando el cálculo del impuesto predial en base a políticas que promuevan en desarrollo urbano más eficiente y menos costoso.

### 3.2.4 Las fuentes de financiamiento para el desarrollo de la ciudad

El tema del financiamiento de la ciudad ocupa un lugar importante dentro del PDU dado a que una proporción considerable de los ingresos Municipales proviene de los impuestos propios, tales como el predial, que como se pudo concluir en el apartado anterior, tiene un gran potencial de representar un mayor ingreso para la ciudad si se disponen algunas medidas relacionadas con políticas de desarrollo urbano eficiente.

Como se puede observar en el cuadro de la Ley de Ingresos, los ingresos totales del Municipio en 2008 ascienden a 1,441.4 millones de pesos, de los cuales el 40.8% provienen de ingresos propios y un 59.2% de participaciones estatales y federales.

Tabla 30: Ingresos totales del Municipio  
Ley de Ingresos del 2008

| Capítulo                                    | Pesos                | %             |
|---|----------------------|---------------|
| Impuestos                                   | 416,109,115          | 28.9%         |
| Derechos                                    | 103,040,640          | 7.1%          |
| Productos                                   | 12,755,000           | 0.9%          |
| Aprovechamientos                            | 56,628,358           | 3.9%          |
| <b>Total Ingresos Propios</b>               | <b>588,533,113</b>   | <b>40.8%</b>  |
| Participaciones Federales y Estatales       | 510,327,412          | 35.4%         |
| Aportaciones Federales                      | 342,637,739          | 23.8%         |
| <b>Total Ingresos Estatales y Federales</b> | <b>852,965,151</b>   | <b>59.2%</b>  |
| <b>Total Global</b>                         | <b>1,441,498,264</b> | <b>100.0%</b> |

En el capítulo de los ingresos propios los impuestos representan un 28.9% de los ingresos totales y los derechos un 7.1%. Asimismo dentro de los impuestos, el predial contribuye con 18.4% de los ingresos totales.

Tabla 31: Ingresos Propios  
Capítulo de Impuestos  
Ley de Ingresos 2008

| Impuestos                                 | Pesos              | %            |
|---|--------------------|--------------|
| Predial                                   | 265,601,279        | 18.4%        |
| Traslación de Dominio de Bienes Inmuebles | 125,307,444        | 8.7%         |
| Espectáculos Públicos                     | 4,200,000          | 0.3%         |
| Universitario                             | 16,535,502         | 1.1%         |
| Contribuciones Especiales                 | 4,464,890          | 0.3%         |
| <b>Subtotal</b>                           | <b>416,109,115</b> | <b>28.9%</b> |

En el capítulo de Ingresos Estatales y Federales las Participaciones Estatales y Federales contribuyen con el 35% de los Ingresos Totales y las Aportaciones Federales con el 23.8%.

Tabla 32: Participaciones Federales y Estatales  
Capítulo de Participaciones Federales y Estatales  
Ley de Ingresos 2008

|  | Pesos              | %            |
|--|--------------------|--------------|
| Fondo General de Participaciones               | 332,726,100        | 23.1%        |
| Fondo de Fomento Municipal                     | 56,339,360         | 3.9%         |
| Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos     | 19,771,500         | 1.4%         |
| Participaciones Estatales                      | 53,918,340         | 3.7%         |
| Impuesto Especial sobre Producción y Servicios | 9,874,452          | 0.7%         |
| Impuesto sobre Automóviles Nuevos              | 8,850,100          | 0.6%         |
| Gasolina y Diesel (Concepto Nuevo)             | 11,105,934         | 0.8%         |
| Fondo de Fiscalización                         | 17,741,626         | 1.2%         |
| <b>Subtotal</b>                                | <b>510,327,412</b> | <b>35.4%</b> |

Asimismo dentro del capítulo de Participaciones Federales y Estatales el Fondo General de Participaciones representa el 23% de los ingresos totales y las Participaciones Estatales un 3.7%. En las Aportaciones Federales el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios significa un 20.1% de los ingresos totales.

Tabla 33: Aportaciones Federales  
Capítulo de Aportaciones Federales  
Ley de Ingresos 2008

|  | Pesos              | %            |
|--|--------------------|--------------|
| 1. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Municipal         | 53,536,300         | 3.7%         |
| 2. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios | 289,101,439        | 20.1%        |
| <b>Subtotal</b>  | <b>342,637,739</b> | <b>23.8%</b> |

En relación a la tendencia histórica de los ingresos del Municipio éstos han tenido un crecimiento real entre 2007 y 2008 de alrededor del 8.3%. En este periodo los ingresos propios han decrecido en términos reales un 4.7% mientras las Participaciones y Aportaciones Federales y Estatales han crecido un 19.5%. Lo cual significa una mayor dependencia del Municipio en ingresos no propios.

En los últimos cinco años los Ingresos Totales han crecido en términos reales un 24.2%; teniendo los Ingresos Propios un crecimiento de 9.8% y los Ingresos Estatales y Federales un crecimiento del 36.5%. Asimismo dentro de este último capítulo las Aportaciones Federales crecieron un 43%.

Con estas estadísticas puede concluirse que existe una tendencia del Municipio a depender más de Ingresos Estatales y Federales, ya que los Ingresos Propios han crecido en una menor medida.

Actualmente se encuentra en el debate nacional la propuesta de canalizar mayores recursos a los Municipios, con lo cual se mejoraría el federalismo del país y los Municipios tendrían mayor poder de influencia sobre su ámbito de acción. Sin embargo mientras llegan estos cambios el Municipio de Chihuahua deberá mejorar aún más su captación de recursos propios a través de sistemas fiscales más acordes a la dinámica urbana y del mercado inmobiliario según se plantea en la sección de *estructura fiscal inmobiliaria*.

Tabla 34: Comparativo; Ley de Ingresos 2004-2008

| Comparativo Ley de Ingresos 2004-2008       |                    |                      |                      |                      |                      |                  |                  |
|---|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|
| Capítulo                                    | 2004               | 2005                 | 2006                 | 2007                 | 2008                 | % Real 2007-2008 | % Real 2004-2008 |
| Impuestos                                   | 286,200,000        | 308,250,000          | 334,300,618          | 377,112,348          | 416,109,115          | 4.5%             | 21.8%            |
| Derechos                                    | 104,100,000        | 102,000,000          | 106,644,271          | 112,429,719          | 103,040,640          | -13.2%           | -17.1%           |
| Productos                                   | 11,300,000         | 13,317,000           | 18,745,600           | 40,439,187           | 12,755,000           | -70.1%           | -5.5%            |
| Aprovechamientos                            | 47,300,000         | 51,150,000           | 56,033,524           | 54,943,357           | 56,628,358           | -2.4%            | 0.3%             |
| <b>Total Ingresos Propios</b>               | <b>448,900,000</b> | <b>474,717,000</b>   | <b>515,724,013</b>   | <b>584,524,611</b>   | <b>588,533,113</b>   | <b>-4.7%</b>     | <b>9.8%</b>      |
| Participaciones Federales y Estatales       | 322,870,925        | 358,728,962          | 383,120,550          | 408,599,532          | 510,327,412          | 18.2%            | 32.4%            |
| Aportaciones Federales                      | 200,525,774        | 224,162,800          | 247,232,759          | 266,948,351          | 342,637,739          | 21.5%            | 43.1%            |
| <b>Total Ingresos Estatales y Federales</b> | <b>523,396,699</b> | <b>582,891,762</b>   | <b>630,353,309</b>   | <b>675,547,883</b>   | <b>852,965,151</b>   | <b>19.5%</b>     | <b>36.5%</b>     |
| <b>Total Global</b>                         | <b>972,296,699</b> | <b>1,057,608,762</b> | <b>1,146,077,322</b> | <b>1,260,472,494</b> | <b>1,441,498,264</b> | <b>8.3%</b>      | <b>24.2%</b>     |

### 3.2.6 Síntesis del diagnóstico normativo e institucional

De manera general, se puede aseverar que la normatividad y el marco institucional han sido estáticos, no dinámicos y que además no están sincronizados con las nuevas tendencias urbanísticas de “competitividad”, y el “desarrollo sostenible” (incipientemente se han abordado dichos temas).

Además, no han promovido a satisfacción, la calidad de vida que las personas merecen, ante el imaginario colectivo de que bajo la situación actual de la ciudad “aquí se vive bien”; ni se han logrado de manera suficiente atraer las inversiones necesarias, por lo tanto generar los empleos necesarios; ni se ha permitido de manera adecuada consolidar, mejorar, y desarrollar la infraestructura, servicios, y los equipamientos regionales-metropolitanos de calidad; ni se han logrado definir apropiadamente las áreas de crecimiento con criterios de movilidad, de riesgos y peligros naturales, estructuras viales jerarquizadas, derechos de vía clasificados como destinos públicos.

En la estructura urbana continúan apareciendo los planes parciales como instrumento de desarrollo urbano promovidos por propietarios particulares o desarrolladores de manera atomizada, desarticulada y promoviendo el desarrollo discontinuo del área urbana, sin una visión integradora. El proceso de planes parciales, termina siendo un requisito, una parte de la tramitología que se debe llevar a cabo para la autorización de un

nuevo fraccionamiento, sin cuestionar de manera objetiva el impacto que genera un nuevo desarrollo y sin establecer claramente la corresponsabilidad en las acciones de urbanización en la zona.

La administración pública no ha desarrollado políticas ni mecanismos para potencializar la recaudación de impuestos a través del impuesto predial a los numerosos propietarios que permanecen sin pagar el costo real que significa mantener los vacíos al interior del área urbana, debido a la simplicidad del cálculo del impuesto predial.

Por otro lado, también la administración pública ha mantenido un papel normativo y restrictivo, ante el desarrollo urbano; no ha tenido a bien enfocar sus esfuerzos en promover el desarrollo conforme a los beneficios de la ciudad y no solamente para particulares, por un lado, por la falta de mecanismos institucionales para negociar de manera transparente y participar activamente en la toma de decisiones en conjunto con las fuerzas económicas del sector privado; esta ausencia de mecanismos de negociación ha sido un factor propicio para la discrecionalidad y opacidad en los procesos de desarrollo urbano.

La ausencia de mecanismos de coordinación y de enfoque compartido entre las instituciones de gobierno participantes en los procesos relacionados con el desarrollo urbano, por lo menos entre la autoridad municipal y los prestadores de servicios básicos, como agua y electricidad, finalmente se refleja en la autorización de desarrollos con dificultad para abastecimiento de servicios por su ubicación o en zonas no convenientes a desarrollar para la ciudad.

Finalmente, la participación ciudadana es todavía muy incipiente en los procesos relacionados con el desarrollo urbano, limitada a ser informada y aunque los espacios de participación social han aumentado, se encuentran desarticulados; por otro lado, en los consejos o comités donde sí existe un grado de participación mayor, éstos no cuentan con las facultades y/o atribuciones que les permitan incidir activamente, por lo tanto ninguna opinión, para cualquiera de los dos casos anteriores, se refleja realmente en la toma de decisiones del desarrollo de la ciudad.

Existen esfuerzos recientes por emprender un proceso de fortalecimiento institucional, para mejorar la gobernabilidad, cambiar el modelo de gestión municipal, desarrollar sistemas internos, normas y reglamentos, una nueva cultura institucional. Sin embargo, estos esfuerzos requieren no solamente de continuidad, sino de una “reforma urbana” integral.