Anexo al Periódico Oficial

Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Chihuahua

Registrado como Artículo
de segunda Clase de
fecha 2 de Noviembre
de 1927

Todas las leyes y demás disposiciones supremas son obligatorias por el sólo hecho de publicarse en este Periódico.

Responsable: La Secretaría General de Gobierno. Se publica los Miércoles y Sábados.

Chihuahua, Chih., sábado 01 de octubre de 2016. No. **79**

Folleto Anexo

ACUERDO No. 107

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA

LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ, GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE CHIHUAHUA, EN EJERCICIO DE LA FACULTAD QUE ME CONFIEREN LOS ARTÍCULOS 93, FRACCIÓN IV Y 97 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 1 FRACCIÓN VII; 2 FRACCIÓN I, 10, 11, 24 FRACCIONES I Y X, 25 FRACCIÓN VII Y 31 FRACCIÓN I DE LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA; ARTÍCULOS 2 FRACCIONES IV Y VI, 6 FRACCIÓN II, 9 FRACCIONES I Y IV, 14 FRACCIÓN VIII, 18, 38 FRACCIÓN I, INCISO C), 45, Y 53 DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y:

C O N S I DE R A N D O:

Primero.- Que el Municipio de Chihuahua, conjuntamente con los Municipios de Aquiles Serdán y Aldama han experimentado en los últimas décadas un crecimiento poblacional acelerado y deficientemente planeado, originado primordialmente por la dinámica urbana de los centros de población que constituyen sus cabeceras municipales, entre los que destaca la ciudad de Chihuahua, que en la actualidad se caracteriza por rebasar los límites político administrativos de su municipio; estos factores, aunados a la incesante expansión de la mancha urbana, ha derivado en una conurbación de las áreas limítrofes de los municipios antes señalados, provocando conflictos de distinta naturaleza que hacen necesario el formular el o los instrumentos de planeación urbana que permitan controlar y administrar la zona metropolitana y lograr un desarrollo urbano sostenible y amigable con el medio ambiente en la región.

Segundo.- Que con el objetivo de atender la problemática urbana que previamente se detalla, el Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en coordinación los Municipios de Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama, acordaron la elaboración del denominado Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana Chihuahua, que comprende la circunscripción territorial de los aludidos municipios, y con el que se planea el uso y aprovechamiento adecuado del suelo, de la infraestructura y el equipamiento urbano de la zona, que cuenta con una superficie de estudio de 226,167.915 hectáreas y que se considera el área de aplicación del Programa Metropolitano, en el instrumento de planeación urbana, que se emite contiene los lineamientos, estrategias y políticas de desarrollo urbano integral, conforme a lo dispuesto por el artículo 45 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado.

Tercero.- Que los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano Sostenible, tienen como propósito establecer las políticas, lineamientos y compromisos del Ejecutivo Estatal para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la regulación de los centros de población establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de mayor jerarquía, de conformidad con el Artículo 50 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado.

Cuarto.- Que el Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana Chihuahua tiene su antecedente y sustento en el Acuerdo celebrado entre el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Secretaría de Desarrollo Social

Federal (SEDESOL), por el cual se designan las Zonas Metropolitanas de México, reconociendo la de Chihuahua, integrada por los municipios antes señalados.

Quinto.- Que habiendo desahogado el procedimiento que establece el artículo 53 de la invocada Ley de Desarrollo Urbano Sostenible de la entidad, y cumplimentados los requisitos que exige el indicado numeral, resulta procedente la publicación del multicitado instrumento de planeación urbana en el Órgano de Difusión Estatal.

Por lo anterior, he tenido a bien expedir el siguiente:

A C U E R D O 107

Primero.- Se ordena la publicación en el Periódico Oficial del Estado del **Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana Chihuahua**, formulado por el Gobierno del Estado de Chihuahua, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en coordinación con los Municipios de Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama, en virtud de haber quedado satisfechos los requisitos de Ley para tal efecto.

Segundo.- Se ordena la inscripción del referido Programa en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Morelos y su edición para fines de difusión.

T R A N S I T O R I O

Primero. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

Dado en el Palacio del Poder Ejecutivo del Estado de Chihuahua, a los veinte días del mes de septiembre del año dos mil dieciséis.

"Sufragio Efectivo. No Reelección"

LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO

LIC. MARIO TREVIZO SALAZAR
SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO

ARQ. NIEVES AURORA MALOOF ARZOLA
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA

ALDAMA-CHIHUAHUA-AQUILES SERDÁN



DICIEMBRE 2015

SEDATU
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Chihuahua
Gobierno del Estado

CONSTRUIMOS FUTURO

Implan
Instituto Municipal de Planeación | Chihuahua

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN .....
1.1 Introducción. .....
1.2 Generalidades. .....
1.3 Fundamentación Jurídica. .....
1.4 Proceso de Aprobación. .....
1.4.1 Ámbito Federal. .....
1.4.2 Ámbito Estatal. .....
1.4.3 Ámbito Municipal. .....
1.5 Alcance del Plan: Definición del Área de Estudio y del Área de Aplicación. .....
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO .....
2.1 Ámbito Subregional. .....
2.2 Medio Físico Natural. .....
2.2.1 Topografía. .....
2.2.2 Temperatura y Precipitación Pluvial. .....
2.2.3 Hidrología Superficial. .....
2.2.4 Hidrología Subterránea. .....
2.2.5 Geología. .....
2.2.6 Edafología. .....
2.2.7 Regiones Ecológicas. .....
2.2.8 Aptitud Ecológica- Territorial. .....
2.2.9 Problemática Ambiental y Riesgos. .....
2.3 Medio Físico Transformado. .....
2.3.1 Suelo. .....
2.3.2 Infraestructura. .....
2.3.3 Vivienda. .....
2.3.4 Viadad. .....
2.3.5 Transporte. .....
2.3.6 Equipamiento Urbano y Espacio Público. .....
2.3.7 Industria. .....
2.3.8 Turismo .....
2.3.9 Imagen Urbana. .....

2.3.10 Medio Ambiente.
2.3.11 Riesgos y Vulnerabilidad.
2.4 Aspectos Socioeconómicos.
.4.1 Crecimiento Demográfico.
2.4.2 Densidad Demográfica.
2.4.3 Alfabetismo y Escolaridad.
2.4.4 Distribución de la Población en las Zonas Conurbadas.
2.4.5 Proyecciones y Tendencias de Crecimiento.
2.4.6 Migración
2.4.7 Sector Económico y Empleo (PEA)
2.4.8 Marginalidad.
2.4.9 Servicios de Salud.
2.4.10 Vivienda.
2.4.11 Participaciones en PIB Nacional, Estatal y Municipal
2.5 Administración del Desarrollo Metropolitano.
2.6 Síntesis de Diagnóstico-Pronóstico.
2.6.1 Aspectos Relevantes de la Situación Actual y previsible del Ámbito Subregional. 211
2.6.2 Medio Físico Natural.
2.6.2 Medio Físico Transformado.
2.6.3 Aspectos Socioeconómicos.
2.6.4 Administración del Desarrollo Urbano.
CAPÍTULO 3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DESARROLLO METROPOLITANO
3.1 Objetivos y Metas.
3.2 Objetivo General.
3.3 Objetivos Específicos.
3.4 Metas para el Desarrollo Metropolitano.
3.5 Condicionantes de Otros Niveles de Planeación.
3.6 Dosificación del Desarrollo Metropolitano.
3.7 Políticas y Estrategias.
3.8 Políticas de Desarrollo.
CAPÍTULO 4. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO
4.1 Estrategia General.

4.2 Estrategia Metropolitana en función del Ordenamiento Ecológico. .....
4.3 Estrategia Metropolitana en función del Desarrollo Económico. .....
4.4 Estrategia de Desarrollo Urbano. .....
4.4.1. Zonificación Primaria. .....
4.4.2. Área Urbana. .....
4.4.3. Usos de Suelo .....
4.4.4. Destinos del Suelo. .....
4.4.5. Áreas Urbanizables. .....
4.4.6. Áreas de Protección y Valor Ambiental .....
4.4.7. Estructura Urbana. .....
4.4.8. Modalidades de Utilización del Suelo .....
4.5 Estrategia Sectorial. .....
4.5.1. Usos y Destinos del Suelo. .....
4.5.2. Desarrollo Social. .....
4.5.3. Actividades Productivas en el Ámbito Metropolitano. .....
4.5.4. Protección y Preservación del Medio Ambiente. .....
4.5.5. Desarrollo de Infraestructura Metropolitana. .....
4.5.6. Movilidad Intra Urbana y Regional. .....
4.5.7. Administración territorial y servicios metropolitanos. .....
4.5.8. Cultura y recreación .....
4.6 Estrategia Administrativa y de Desarrollo Económico. .....
4.7 Etapas de Desarrollo. .....
CAPÍTULO 5. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL .....
5.1 Tabla de Acciones y Corresponsabilidad Sectorial. .....
5.2 Cartera de Proyectos Estratégicos. .....
CAPÍTULO 6. INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN .....
6.1 Aprobación del Programa. .....
6.2 Instrumentación .....
6.2.1. Instrumentos de Participación Social. .....
6.2.2. Instrumentos Financieros. .....
6.2.3. Instrumentos Jurídicos .....
6.2.4. Instrumentos Administrativos .....

6.2.5. Instrumentos de Gestión .....
Objeto. .....
6.3 Mecanismos de Seguimiento. .....
6.4 Mecanismos de Evaluación. .....
6.4.1. Indicadores del Desarrollo Metropolitano. .....
6.4.2. Procedimientos de Evaluación. .....
6.4.3. Reporte y Seguimiento. .....
ANEXO .....
BIBLIOGRAFÍA .....
CRÉDITOS. .....

Índice de Figuras

FIGURA 1. Mapa de la Zona Municipal Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán en el contexto estatal
FIGURA 2. Mapa de los municipios en situación de metropolización a nivel nacional
FIGURA 3. Zona Metropolitana de Chihuahua.
FIGURA 4. Zona Presión Intermunicipal
FIGURA 5. Zona aplicación del Programa Metropolitano
FIGURA 6. Mapa del área de aplicación de la Zona Metropolitana
FIGURA 7. Mapa de los ejes carreteros regionales.
FIGURA 8. Comercio regional
FIGURA 9. Mapa de los límites municipales y regionales
FIGURA 10. Mapa de los límites de Centro de población, Aquiles Serdán, Aldama, y Chihuahua
FIGURA 11. Municipios de la zona Metropolitana Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán
FIGURA 12. Mapa de los municipios de la zona Metropolitana en el Estado de Chihuahua
FIGURA 13. Ubicación de microindustria en Aldama y Aquiles Serdán
FIGURA 14. Macro industria en Chihuahua, con más de 51 empleados
FIGURA 15. Comercio al mayoreo en Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.
FIGURA 16. Instancias Legislativas y gubernamentales en Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán
FIGURA 17. Servicios profesionales, culturales y artísticos
FIGURA 18. Integración de vialidades regionales existentes
FIGURA 19. Vista de la carretera CHIH-245, hacia Santa Eulalia
FIGURA 20. Mapa de topografía en la zona metropolitana
FIGURA 21. Mapa de pendientes topográficas en la zona metropolitana.
FIGURA 22. Detalle de la geomorfología de Chihuahua
FIGURA 23. Mapa de Clima de la zona metropolitana
FIGURA 24. Mapa de temperatura de la zona metropolitana
FIGURA 25. Mapa de precipitación en la zona metropolitana
FIGURA 26. Mapa de Hidrología subterránea, acuífero en la zona metropolitana
FIGURA 27. Mapa de Hidrología superficial en la zona metropolitana
FIGURA 28. Agua superficial cuencas locales.
FIGURA 29. Cuencas Hidrológicas en la zona metropolitana
FIGURA 30. Mapa de Cuencas urbanas en la zona metropolitana
FIGURA 31. Mapa de hidrología subterránea en la zona metropolitana
FIGURA 32. Mapa de Geología en la zona metropolitana
FIGURA 33. Mapa de Geología en la zona metropolitana
FIGURA 34. Provincias fisiográficas en la zona metropolitana
FIGURA 35. Regiones ecológicas (vegetación) en la zona metropolitana
FIGURA 36. Mapa de pendientes topográficas en la zona metropolitana
FIGURA 37. Mapa de aptitud agrícola en la zona metropolitana
FIGURA 38. Mapa de aptitud pecuaria en la zona metropolitana
FIGURA 39. Mapa de zonas de conservación en la zona metropolitana.
FIGURA 40. Mapa de áreas de problemática en la zona metropolitana
FIGURA 41. Mapa de zonas críticas de contaminación ambiental en la zona metropolitana
FIGURA 42. Zonificación Primaria vigente
FIGURA 43. Zonificación Secundaria
FIGURA 44. Estructura urbana existente
FIGURA 45. Estructura urbana visión 2040.
FIGURA 46. Mapa de baldíos de más de 10 hectáreas.
FIGURA 47. Mapa de densidad de población.
FIGURA 48. Mapa de crecimiento urbano histórico de la zona metropolitana

FIGURA 49. Asentamientos irregulares en zona metropolitana
FIGURA 50. Mapa de infraestructura de agua potable
FIGURA 51. Mapa de Infraestructura de drenaje sanitario
FIGURA 52. Mapa de Infraestructura de distribución eléctrica
FIGURA 53. Mapa de disponibilidad de alumbrado público.
FIGURA 54. Mapa de Infraestructura de transporte de hidrocarburos
FIGURA 55. Ejemplo de fraccionamiento predominante en la ZM (Punta Oriente)
FIGURA 56. Vivienda de la zona conurbada Aquiles Serdán- Chihuahua.
FIGURA 57. Viviendas vandalizadas en la zona metropolitana (Colonia Praderas del Sur, Aquiles Serdán).
FIGURA 58. Vivienda de la zona conurbada Aldama - Chihuahua.
FIGURA 59. Mapa de Infraestructura de transporte de hidrocarburos
FIGURA 60. Corredores econòmicos del estado de Chihuahua
FIGURA 61. Red carretera estatal
FIGURA 62. Corredores regionales de influencia en la Zona Metropolitana.
FIGURA 63. Mapa de la red vial de la zona metropolitana
FIGURA 64. Estructura vial intra urbana de la ciudad de Chihuahua
FIGURA 65. Estructura vial intra urbana en localidades del Municipio de Aldama
FIGURA 66. Estructura vial intraurbana en localidades del Municipio de Aquiles Serdán
FIGURA 67. Rutas de transporte público.
FIGURA 68. Ruta 1 del sistema de transporte público semi-masivo Vive bus
FIGURA 69. Ruta de transporte público existente hacia ciudad Aldama
FIGURA 70. Ruta De transporte pùblico existente hacia Aquiles Serdàn
FIGURA 71. Tipos de rutas ferroviarias nacionales
FIGURA 72. Aeropuerto de Chihuahua Gral. Roberto Fierro Villalobos
FIGURA 73. Mapa de disponibilidad de transporte público.
FIGURA 74. Mapa de equipamiento existente, Educación y Cultura.
FIGURA 75. Mapa de equipamiento existente, Salud y Asistencia social.
FIGURA 76. Mapa de equipamiento existente, Comercio y Abasto.
FIGURA 77. Mapa de equipamiento existente, servicios urbanos, Administración pública.
FIGURA 78. Mapa de equipamiento existente de cobertura regional
FIGURA 79. Mapa de equipamiento existente, Recreación y deporte
FIGURA 80. Reserva de la Industria en la Zona metropolitana
FIGURA 81. Atractivos Turísticos en la Cd. de Chihuahua.
FIGURA 82. Atractivos Turísticos en la Cd. de Aldama
FIGURA 83. Atractivos Turísticos en la Cd. de Aquiles Serdán.
FIGURA 84. Espacios Turísticos y Deportivos.
FIGURA 85. Áreas de turismo y cultura en la Zona Metropolitana.
FIGURA 86. Áreas de imagen urbana en la Zona Metropolitana
FIGURA 87. Bordes carretera Aldama, río Sacramento y vías ferrocarril.
FIGURA 88. Nodos, Parque Los Encinos, UACH y Complejos Industriales. Chihuahua
FIGURA 89. Ferrocarril Chepe
FIGURA 90. Hitos en el centro de población Chihuahua.
FIGURA 91. Áreas de paisaje natural en la Zona Metropolitana
FIGURA 92. Zonas homogéneas de interés ambiental en la Zona Metropolitana.
FIGURA 93. Áreas de Inundación y derrumbes y piedras sueltas en cerros.
FIGURA 94. Áreas de Inundación y derrumbes y piedras sueltas en cerros.
FIGURA 95. Riesgos naturales geológicos en la Zona Metropolitana
FIGURA 96. Contaminación por humo, basura y en presas y afectación a cerros.
FIGURA 97. Riesgos antropogénicos en la Zona Metropolitana
FIGURA 98. Habitantes de las poblaciones de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán al 2010

FIGURA 99. Personas que asisten a nivel básico de educación
FIGURA 100. Zona conurbada Chihuahua – Aquiles Serdán que se analiza por AGEB.
FIGURA 101. Imagen de la zona conurbada Chihuahua- Aldama que se analiza por AGEB Urbana
FIGURA 102. Proyecciones y tendencias de crecimiento
FIGURA 103. Proyecciones y tendencias de crecimiento
FIGURA 104. Mapa de marginación de la zona metropolitana
FIGURA 105. Comparativa de servicio médico.
FIGURA 106. Población Ocupada por sectores al año 2040
FIGURA 107. Población por salarios mínimos al año 2040
FIGURA 108. Mapa de políticas metropolitanas.
FIGURA 109. Mapa de delimitación de la Zona metropolitana Chihuahua
FIGURA 110. Mapa de zonificación primaria
FIGURA 111. Áreas de zonificación primaria.
FIGURA 112. Mapa de zonificación secundaria
FIGURA 113. Superficie requerida para equipamiento por localidad
FIGURA 114. Mapa Transecto, término adoptado por el arquitecto Andrés Duany
FIGURA 115. Diagrama conceptual de un desarrollo sustentable.
FIGURA 116. Mapa de estructura urbana y territorial
FIGURA 117. Mapa de polígonos para el Desarrollo Social para consolidar comunidades periféricas.
FIGURA 118. Mapa de Polígonos de Actuación en Reservas Integralmente Planeadas
FIGURA 119. Polígonos orientados a promover el Desarrollo Económico y la Competitividad
FIGURA 120. Visión Aeropuerto al año 2040
FIGURA 121. Mapa de parques de desarrollo metropolitano
FIGURA 122. Mapa de consolidación y reordenamiento de corredores urbanos
FIGURA 123. Mapa de ubicación de mercados públicos.
FIGURA 124. Polígonos orientados a la Conservación de zonas o sitios de valor ambiental
FIGURA 125. Mapa de propuesta de ubicación de nuevas presas.
FIGURA 126. Vaso y cortina presa El Rejón.
FIGURA 127. Vaso presa San Marcos y Cortina Presa Chihuahua.
FIGURA 128. Sitio Presa Nogales Norte y Sitio Presa Calabacillas
FIGURA 129. Sitio Pesas Punta de Agua 1 y 2
FIGURA 130. Descripción del tipo de encauzamiento en arroyos
FIGURA 131. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona norte
FIGURA 132. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona oriente.
FIGURA 133. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona sur
FIGURA 134. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona poniente.
FIGURA 135. Proyección de demanda de agua potable
FIGURA 136. Proyección de agua potable adicional requerido
FIGURA 137. Acuíferos en la zona metropolitana
FIGURA 138. Cuencas hidrológicas en la zona metropolitana
FIGURA 139. Ubicación de emisores y plantas de tratamiento
FIGURA 140. Red vial primaria y regional de la Zona Metropolitana
FIGURA 141. Obras viales para consolidación de anillos para movilidad
FIGURA 142. Anillo y circuito metropolitano para la ciudad de Chihuahua.
FIGURA 143. Mapa de movilidad en la zona metropolitana
FIGURA 144. Ubicación Aeropuerto Internacional Gral. Roberto Fierro Villalobos
FIGURA 145. Propuesta de red de Transporte Público Vive bus
FIGURA 146. Propuesta de red de .movilidad alternativa
FIGURA 147. Zonas de ciclo rutas en la ciudad.
FIGURA 148. Mapa de ubicación de proyectos estratégicos metropolitanos

Índice de Tablas

Tabla 1. Datos de microindustria en Aldama y Aquiles Serdán. .....
Tabla 2. Datos de Industria en Chihuahua. .....
Tabla 3. Datos de comercio en Aldama y Aquiles. .....
Tabla 4. Datos de comercio minorista en Chihuahua, Aldama y Aquiles. .....
Tabla 5. Datos de actividades legislativas. .....
Tabla 6. Servicios de equipamiento. .....
Tabla 7. Datos de regiones hidrológicas .....
Tabla 8. Información de Cuencas. .....
Tabla 9. Resistencia a la compresión de las rocas de la zona metropolitana. .....
Tabla 10. Capacidad de carga de las rocas de la zona metropolitana. .....
Tabla 11. Descripción de los suelos de la Zona Metropolitana. .....
Tabla 12. Pendientes topográficas, denominación y aptitud. .....
Tabla 13. Unidades de Suelo Agrícola. .....
Tabla 14. Unidades de Suelo Agrícola. .....
Tabla 15. Zonas aptas para conservación. .....
Tabla 16. Zonas críticas de Contaminación Ambiental. .....
Tabla 17. Zonificación primaria en la zona metropolitana, superficies y porcentajes. .....
Tabla 18. Usos de suelo localizados en las 3 entidades. .....
Tabla 19. Superficies de usos de suelo (hectáreas) diagnóstico de los 3 municipios. .....
Tabla 20 Densidad de población y superficie urbana de la ciudad de Chihuahua. .....
Tabla 21. Revisión y Aprobación de Fraccionamiento. .....
Tabla 22. Superficie urbana por municipio. .....
Tabla 23. Agua potable en viviendas habitadas Municipio de Chihuahua. .....
Tabla 24. Drenaje en viviendas habitadas del Municipio de Chihuahua. .....
Tabla 25. Energía Eléctrica en viviendas habitadas. Municipio de Chihuahua. .....
Tabla 26. Agua potable en viviendas habitadas Municipio de Aquiles Serdán. .....
Tabla 27. Drenaje en viviendas habitadas. Municipio de Aquiles Serdán. .....
Tabla 28. Energía Eléctrica en viviendas habitadas Municipio de Aquiles Serdán. .....
Tabla 29. Agua Potable en viviendas habitadas Municipio de Aldama. .....
Tabla 30. Energía Eléctrica en viviendas habitadas Municipio de Aldama. .....
Tabla 31. Drenaje viviendas habitadas. Municipio de Aldama. .....
Tabla 32. Rutas de destino Aeroportuarias, ciudad de Chihuahua. .....
Tabla 33. Terminales de Autobuses de transporte foráneo en Chihuahua. .....
Tabla 34. Horarios desalidas de transporte foráneo en Aldama. .....
Tabla 35. Tabla de análisis de equipamiento de Aquiles Serdán. .....
Tabla 36. Tabla de análisis de equipamiento de Aldama. .....
Tabla 37. Tabla de análisis de equipamiento de Chihuahua. .....
Tabla 38. Requerimiento de superficie de terreno / construcción en .....
Tabla 39.Requerimiento de superficie de terreno/construcción en .....
Tabla 40. Requerimiento de superficie de terreno / construcción en .....
Tabla 41. Superficies industriales urbanizadas y de reserva. .....
Tabla 42. Factores que comprometen el estado medio ambiental en la zona metropolitana. .....
Tabla 43. Población de los 3 municipios conurbados al censo 2010. .....
Tabla 44. Tasa media de crecimiento poblacional en Chihuahua. .....

TABLA 45. TASA MEDIA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL EN ALDAMA.....
TABLA 46. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL Y URBANA EN LA ZONA METROPOLITANA. .....
TABLA 47. TASA MEDIA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL EN AQUILES SERDÁN. .....
TABLA 48. GRÁFICA DE DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS 3 MUNICIPIOS CONURBADOS.....
TABLA 49. NIVELES DE EDUCACIÓN DE LOS 3 MUNICIPIOS CONURBADOS.....
TABLA 50. NIVEL DE ALFABETISMO EN LOS 3 MUNICIPIOS. .....
TABLA 51. DATOS DE POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....
TABLA 52. DATOS DE VIVIENDA EN EL ÁREA DE ESTUDIO. .....
TABLA 53. DATOS ECONÓMICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. .....
TABLA 54. DATOS DE SALUD EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....
TABLA 55. DATOS DE POBLACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....
TABLA 56. DATOS DE VIVIENDA EN EL ÁREA DE ESTUDIO. .....
TABLA 57. DATOS ECONÓMICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO. .....
TABLA 58. DATOS DE SALUD EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....
TABLA 59. TASAS DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DE LOS 3 MUNICIPIOS. .....
TABLA 60. PROYECCIONES Y TENDENCIAS DE CRECIMIENTO.....
TABLA 61. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN MÉXICO. .....
TABLA 62. POBLACIÓN PROYECTADA EN MÉXICO.....
TABLA 63. ÁREA URBANA PROYECTADA AL AÑO 2045. .....
TABLA 64. MIGRACIÓN EN LOS 3 MUNICIPIOS .....
TABLA 65. DATOS ECONÓMICOS. .....
TABLA 66. ÍNDICES DE MARGINACIÓN EN LA ZONA METROPOLITANA.....
TABLA 67. SERVICIOS DE SALUD. .....
TABLA 68. VIVIENDA EN LOS 3 MUNICIPIOS. .....
TABLA 69. DEMANDA DE VIVIENDA EN MUNICIPIOS CONURBADOS.....
TABLA 70. DEMANDA HISTÓRICA DE VIVIENDA EN ZONA METROPOLITANA. .....
TABLA 71. FRACCIONAMIENTOS DESARROLLADOS AL 2010 EN LA ZONA CONURBADA.....
TABLA 72. NECESIDAD DE VIVIENDA EN ZONA METROPOLITANA.....
TABLA 73. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ENTIDAD FEDERATIVA AL 2009. .....
TABLA 74. PARTICIPACIÓN EN LOS SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA. .....
TABLA 75. ASPECTOS JURÍDICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA ZONA METROPOLITANA. .....
TABLA 76. METAS AL CORTO PLAZO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA METROPOLITANA. .....
TABLA 77. METAS AL MEDIANO PLAZO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONA METROPOLITANA.....
TABLA 78. CONDICIONANTES DE OTROS NIVELES DE PLANEACIÓN. .....
TABLA 79. POBLACIÓN PROYECTADA EN LA ZONA METROPOLITANA EN BASE A PROYECCIONES DEL INEGI. .....
TABLA 80. PROYECCIONES Y TENDENCIAS DE CRECIMIENTO.....
TABLA 81.SUPERFICIE URBANA PROYECTADA A FUTURO.....
TABLA 82. GRÁFICO QUE REPRESENTA EL AUMENTO DE LA SUPERFICIE URBANA HASTA EL AÑO 2040. .....
TABLA 83.POBLACIÓN PROYECTADA EN MÉXICO. .....
TABLA 84. POBLACIÓN EN BASE A SECTORES DE OCUPACIÓN. .....
TABLA 85. SUPERFICIES ACTUALES Y DE RESERVA EN LA ZONA METROPOLITANA. .....
TABLA 86. SUPERFICIES. .....
TABLA 87. SUPERFICIES ZONIFICACIÓN PRIMARIA. .....
TABLA 88. SUPERFICIES EN HECTÁREAS DE ZONIFICACIÓN SECUNDARIA.....
TABLA 89. SUPERFICIE REQUERIDA POR SUBSISTEMA POR LOCALIDAD METROPOLITANA.....
TABLA 90. SUPERFICIE REQUERIDA PARA EQUIPAMIENTO POR SUBSISTEMA, ALDAMA. .....
TABLA 91. SUPERFICIE REQUERIDA POR SUBSISTEMA POR LOCALIDAD PARA ALDAMA POR PERIODO. .....

Tabla 92. Superficie requerida para equipamiento por subsistema, Aquiles Serdán.....
Tabla 93. Superficie requerida por subsistema por localidad para Aquiles Serdán por periodo. ..
Tabla 94. Superficie requerida Superficie requerida por subsistema, Chihuahua.....
Tabla 95. Superficie requerida por subsistema por localidad para Chihuahua por periodo.....
Tabla 96. Lineamientos estratégicos para reservas en grandes polígonos periféricos. .....
Tabla 97. Lineamientos estratégicos para reservas con propiedad dispersa.....
Tabla 98. Lineamientos estratégicos para suelo disponible suburbano (zona de granjas). .....
Tabla 99. Superficie de reserva de crecimiento metropolitano. .....
Tabla 100. Superficie de área metropolitano a densificar.....
Tabla 101. Superficie de áreas de protección y valor ambiental. .....
Tabla 102. Modalidades de suelo metropolitano.....
Tabla 103. Relación de superficies de Usos de Suelo Integrados de los Municipios Aldama,.....
Tabla 104. Dominios de Calidad de Vida según INCAVIM.....
Tabla 105. Polígonos de actuación para Consolidar Comunidades Periféricas. .....
Tabla 106. Polígonos de actuación en Reservas Integralmente Planeadas. .....
Tabla 107. Polígonos Orientados a promover el Desarrollo Económico y la Competitividad.....
Tabla 108. Parques de desarrollo metropolitano. .....
Tabla 109. Acciones para promover el comercio de Congresos y Convenciones.....
Tabla 110. Consolidación de nodos comerciales metropolitanos. .....
Tabla 111. Consolidación y reordenamiento de corredores urbanos.....
Tabla 112. Ubicación de mercados públicos. .....
Tabla 113. Polígonos orientados a la Conservación de Zonas o Sitios de valor Ambiental. .....
Tabla 114. Estrategias en Zonas o Polígonos de Protección del Suelo. .....
Tabla 115. Capacidad y uso de presas existentes en el entorno metropolitano. .....
Tabla 116. Ubicación y capacidad de presas propuestas. .....
Tabla 117. Arroyos y tramos que requieren encauzamiento en zona metropolitana. .....
Tabla 118. Localidades por rango de población de la zona metropolitana. .....
Tabla 119. Proyecciones de demanda de agua potable para la zona metropolitana.....
Tabla 120. Estrategias de intervención en acuíferos. .....
Tabla 121. Estrategias de intervención en cuencas hidrológicas. .....
Tabla 122. Estrategias de intervención en cuencas hidrológicas. .....
Tabla 123. Estrategias de intervención en cuencas hidrológicas. .....
Tabla 124. Estadística de demanda y uso de agua potable. .....
Tabla 125. Comisiones de administración territorial metropolitana y sus funciones. .....
Tabla 126. Superficie requerida para equipamiento metropolitano. .....
Tabla 127. Componentes de desarrollo económico metropolitano. .....
Tabla 128. Periodo en años de las etapas de desarrollo. .....
Tabla 129. Metas al corto plazo para el desarrollo de la zona metropolitana. .....
Tabla 130. Metas al mediano plazo para el desarrollo de la zona metropolitana. .....
Tabla 131. Programación de usos y destinos del suelo.....
Tabla 132. Programación de acciones de desarrollo social. .....
Tabla 133. Programación de acciones de actividades productivas en el ámbito metropolitano. .....
Tabla 134. Programación de acciones de protección y preservación del medio ambiente. .....
Tabla 135. Programación de acciones de desarrollo de infraestructura metropolitana. .....
Tabla 136. Programación de acciones de movilidad intra urbana y regional. .....
Tabla 137. Programación de acciones de administración territorial y servicios metropolitanos..
Tabla 138. Programación de acciones de cultura y recreación.....

TABLA 139. PROYECTOS ESTRATÉGICOS METROPOLITANOS. .....
TABLA 140. MECANISMOS DE ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO METROPOLITANO. .....
TABLA 141. INSTRUMENTOS FINANCIEROS DEL DESARROLLO METROPOLITANO. .....
TABLA 142. INSTRUMENTOS JURÍDICOS DEL DESARROLLO METROPOLITANO. .....
TABLA 143. INSTRUMENTOS ADMINISTRATIVOS DEL DESARROLLO METROPOLITANO. .....
TABLA 144. ORGANISMOS DE GESTIÓN METROPOLITANA.....

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

El municipio de Chihuahua en conjunto con el municipio de Aldama y Aquiles Serdán, formulan el presente Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana Chihuahua, ya que han experimentado un proceso de crecimiento urbano acelerado y pobremente planeado, reflejo del aumento de población y la necesidad de habitar en un entorno más natural, viviendo a las afueras de la ciudad (en el caso de Chihuahua-Aldama), entre otras acciones.

Para el correcto funcionamiento de éste Programa, se planea el adecuado uso y aprovechamiento de suelo, infraestructura, equipamientos, entre otras necesidades de nivel ciudad, en donde se plantean inversiones regionales y obras de infraestructura, que seguramente cambiarían la conformación territorial de la nueva entidad metropolitana.

A través del grupo interinstitucional formado en el año 2003 por la SEDESOL, el CONAPO y el INEGI, se reconoce a Chihuahua como una de las 55 Zonas Metropolitanas en el País, formada por los Municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, siendo este último el Municipio Central. Las localidades de Juan Aldama, Santa Eulalia y Chihuahua, se encuentran conurbadas, interactúan funcionalmente y son cabecera de sus respectivos Municipios.[1] *Ver Figura 1*.

Figura 1. Mapa de la Zona Municipal Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán en el contexto estatal.



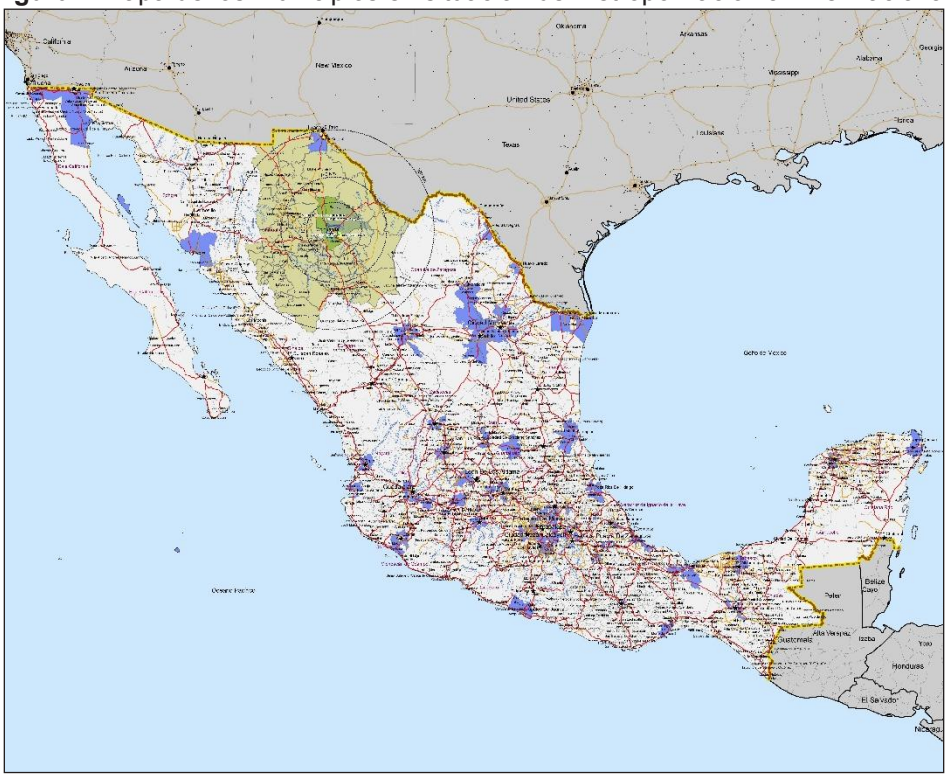
Fuente: Elaboración propia con datos del IMPLAN.

[1] Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México. SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2004.

1.1 Introducción.

El Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) acordaron la designación de las Áreas Metropolitanas[2] o Zonas Metropolitanas de México, habiéndose considerado la Zona Metropolitana para la Ciudad de Chihuahua, tomando en cuenta el concepto del Municipio Central, mismo que corresponde al municipio de Chihuahua, donde se localiza la ciudad principal que da origen a la zona metropolitana, y las poblaciones de Santa Eulalia y Aldama cabeceras de los municipios de Aquiles Serdán y Aldama respectivamente. Ver Figura 2.

Figura2. Mapa de los municipios en situación de metropolización a nivel nacional.



Fuente: Sistema Urbano Nacional. SEDESOL 2012.

Considerando la zona metropolitana como una región urbana que engloba una ciudad central que da nombre al área y una serie de ciudades relacionadas a ella, condiciona la relación funcional urbana y territorial entre los centros urbanos, ejerciendo un alto índice de atracción de por los servicios e infraestructuras consolidados, en este caso, de la ciudad de Chihuahua.

Al ser integrados en la dinámica urbana de Chihuahua como municipio central, se requiere atender la problemática y necesidades de sus habitantes considerando el mejoramiento de sus condiciones de vida, asociadas a las redes físicas, sociales y económicas que mantienen las poblaciones de cada municipio.

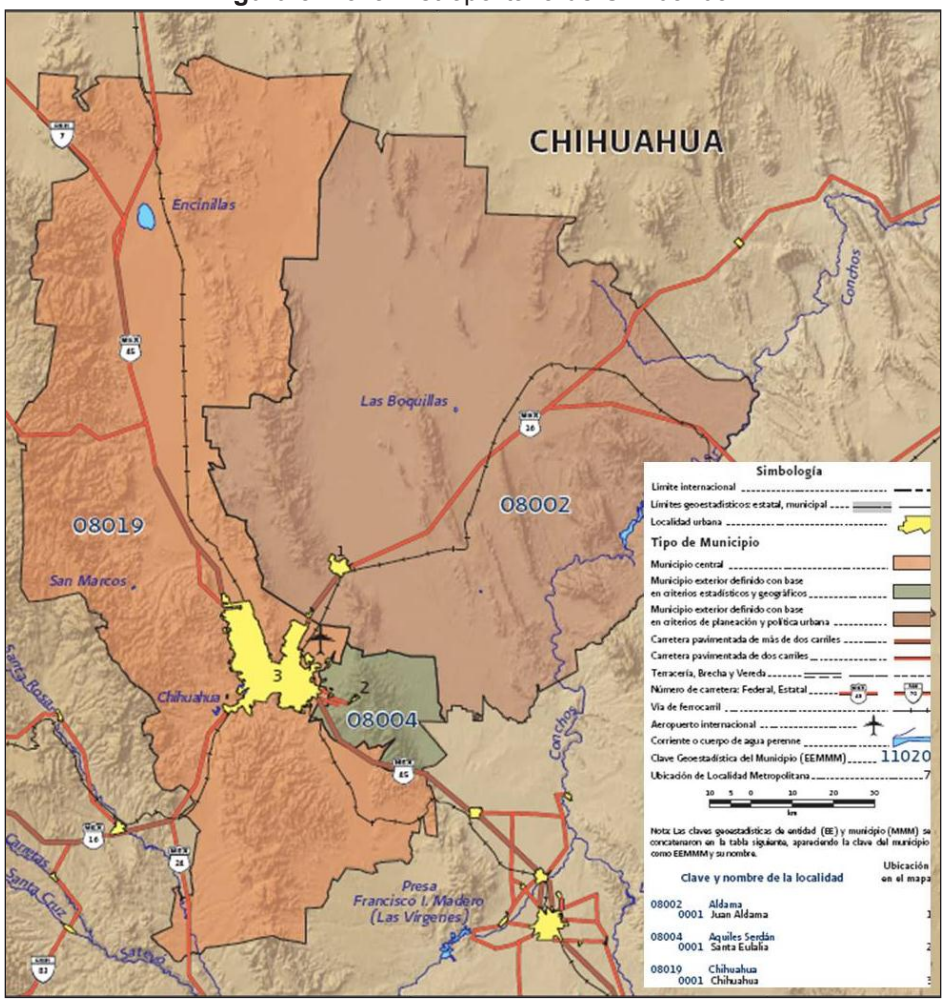
Con fundamento en la descripción ya mencionada y la necesidad de fortalecer las capacidades en materia de desarrollo urbano integral, es necesario establecer la disposiciones que den respuesta al desarrollo de la zona conurbada existente, considerando la metropolización

[2] Definición del libro Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010, CONAPO, SEDESOL, INEGI.

funcional que se presenta entre los municipios Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, con el fin de generar los medio para la cooperación intermunicipal, que garantice el bienestar de la población existente en dichas zonas y su proyección a futuro.

El Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible de la Zona Metropolitana de Chihuahua, se fundamenta en la Guía Metodológica de Ordenación de Zona Metropolitana o Conurbada, 2007, (Bases) de la SEDATU, la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y, la inclusión del polígono de la zona metropolitana propuesta por el IMPLAN[3], en base a definición de área Metropolitana o Zonas Metropolitanas en México., CONAPO, INEGI SEDESOL 2010. Ver Figura 3.

Figura 3. Zona Metropolitana de Chihuahua.



Fuente: INEGI 2012.

[3] Instituto Municipal de Planeación de Chihuahua.

Objetivos del Programa.

Los factores conceptuales, sociales, económicos, legales y técnicos mencionados, hacen patente la necesidad de concebir, planear, definir y aceptar un modelo posible de zona metropolitana, observada como una diversidad interrelacionada e integrada, preservando las autonomías municipales, sus características propias (funcionales, históricas, de identidad, culturales), promoviendo un mayor equilibrio económico – social, y una creciente igualdad de oportunidades que provean a los ciudadanos una mayor calidad de vida en un ámbito de seguridad y bienestar social con respeto al medio ambiente. Estas condiciones mínimas deberían caracterizar al desarrollo metropolitano.

Dado lo anterior se proponen los siguientes objetivos para un adecuado manejo y planeación de la zona metropolitana de Chihuahua:

- Consolidar la infraestructura de cabeza de tal forma que garantice la consolidación de todas las comunidades que forman parte de la zona metropolitana, se solventen los rezagos en cuestión de acceso a la población hacia los servicios básicos y se garantice el desarrollo metropolitano de acuerdo al esquema de planeación de la zona metropolitana de Chihuahua. (Programa Sectorial de Infraestructura Metropolitana Sostenible).

- Mejorar los niveles de calidad de vida de la población mediante del desarrollo de equipamiento que permita cubrir los rezagos sociales presentes en las localidades metropolitanas los cuales marcan fuertes diferencias entre el municipio de Chihuahua con los de Aldama y Aquiles Sedán.

- Conformar núcleos concentradores de actividad que integren equipamiento, comercio y empleo que generen desarrollo social y económico en zonas de nuevo crecimiento, así como ordenamiento en cuanto al desarrollo de comunidades dentro de la zona metropolitana.

- Planear la consolidación de una red de comunicaciones de carácter metropolitano que integre a las comunidades en cuanto al desarrollo de actividades productivas y flujos de personas y mercancías, y establezca condiciones para su accesibilidad dentro de un entorno regional. (Programa Sectorial de Movilidad Metropolitana Sostenible).

- Proponer la formalización de esquemas de coordinación institucional que involucre a los tres municipios de la zona, para lograr políticas compartidas de desarrollo urbano y para el adecuado manejo y tratamiento de los asuntos metropolitanos comunes.

- Priorizar el aspecto fiscal en cuento a la coordinación intermunicipal con la finalidad de capitalizar proyectos detonadores e integrales para el desarrollo de la zona metropolitana tendientes a mitigar las deficiencias de consolidación de equipamiento, infraestructura, movilidad y desarrollo productivo así como garantizar la concreción de los proyectos futuros en plazos determinados.

- Diseñar e implementar políticas públicas integrales, eficientes y flexibles que tengan capacidad de adaptación a las realidades cambiantes de los municipios y sus dinámicas de desarrollo.

- Establecer un sistema de zonas en cada municipio que obedecerían a condiciones socioeconómicas concretas. Dichas zonas podrían ser intermunicipales sobre las cuales se

realizaría una activa función de interacción intergubernamental y social para el desarrollo de acuerdos, acciones y obras de enfoque hacia el bienestar social.

- Planificar, instrumentar y programar en forma integral de acuerdo a las realidades físicas y normativas, a aspectos funcionales de la ciudad, aspectos sociales, temas económicos y las actividades culturales que generan identidad colectiva.

- Fomentar la participación social de la población asentada en la zona de estudio durante la formulación del Programa, mediante el desarrollo de consultas, foros y mesas de trabajo que permitan conocer las condiciones actuales, así como el desarrollo de las estrategias relacionadas con el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y el bienestar social.

- Cohesionar y coordinar la acción estratégica mediante la organización ciudadana participativa y la integración de paquetes de acciones urbanas de los tres niveles de gobierno.

- Establecer un sistema de atención y mitigación de riesgos en la zona que permita establecer las estrategias correspondientes que implican la seguridad hacia la población vulnerable respecto a aspectos patrimoniales y de salud (Programa Sectorial de Riesgos Metropolitano).

- Conformar la información geográfica con sus atributos espaciales y tabulares desde un sistema de información geográfica de carácter general y particular, que sirvan para el manejo de los asuntos locales y metropolitanos, para el seguimiento y medición de estrategias implementadas para así conformar y un banco de información estratégica que clarifique la toma de decisiones respecto al desarrollo metropolitano.

1.2Generalidades.

La zona se conforma por los municipios de Aldama, Aquiles Serdán, y Chihuahua donde se ubica la capital del Estado, siendo este último el cual presenta el mayor grado de consolidación territorial y económica. Aquiles Serdán cuya cabecera es Santa Eulalia, se estableció como un antiguo centro minero actualmente en deterioro, y Aldama cuya cabecera es Cd. Aldama, es actualmente un polo agrícola, ganadero y turístico local.

Considerando la superficie de los municipios involucrados, se conforma una zona metropolitana con una extensión de 18,093 km2, siendo actualmente la más extensa del país en cuanto a superficie territorial, pero que presenta fuertes contrastes en cuanto a grado de consolidación urbana y actividad económica.

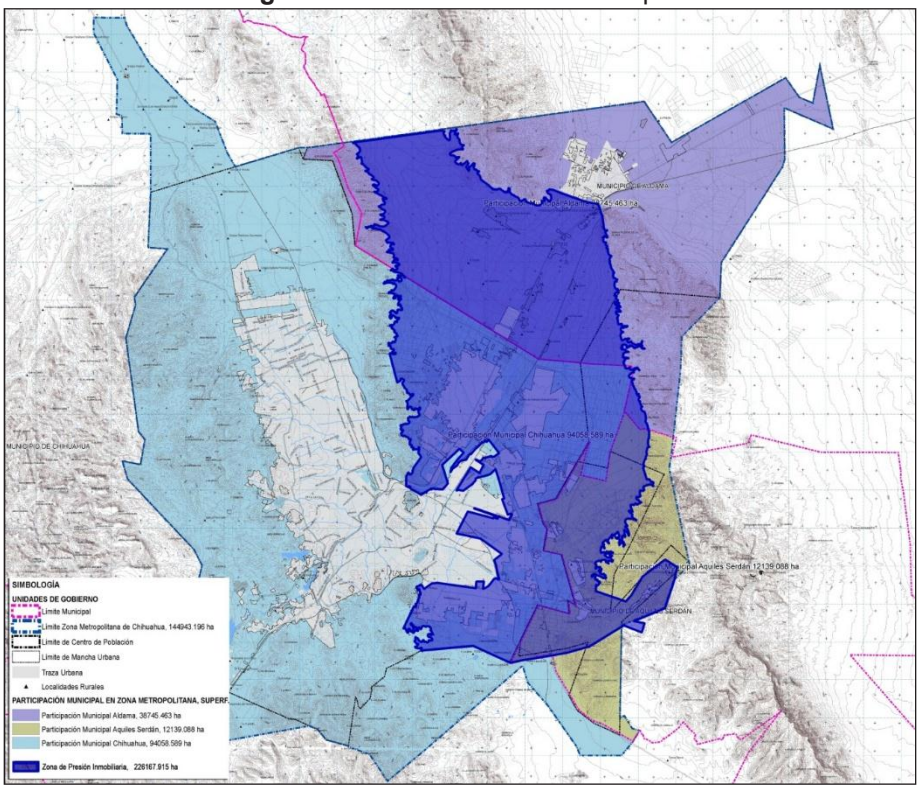
El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 establece la necesidad de conformar el instrumento de planeación acorde a la dinámica y visión metropolitana considerando la fuerte influencia funcional y territorial que ejerce Chihuahua hacia los municipios vecinos, la dinámica de desarrollo habitacional en la zona limítrofe municipal y la necesidad de controlar y administrar las zonas urbanas colindantes con la ciudad.

Es por ello que se establece una zona de conurbación que considera las relaciones funcionales, sociales y administrativas entre los tres municipios conurbados y que comprende a las 3 cabeceras municipales involucradas en el proceso de metropolización. Dicha zona se considera como el área de estudio del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible de la Zona Metropolitana de Chihuahua.

Así mismo, se delimita la zona de presión intermunicipal conformada por las áreas susceptibles a desarrollar urbanísticamente ubicada entre los 3 municipios conurbados, la cual se encuentra actualmente inmersa en una fuerte presión inmobiliaria considerando el desarrollo limítrofe de fraccionamientos en los límites municipales. Ver Figura 4.

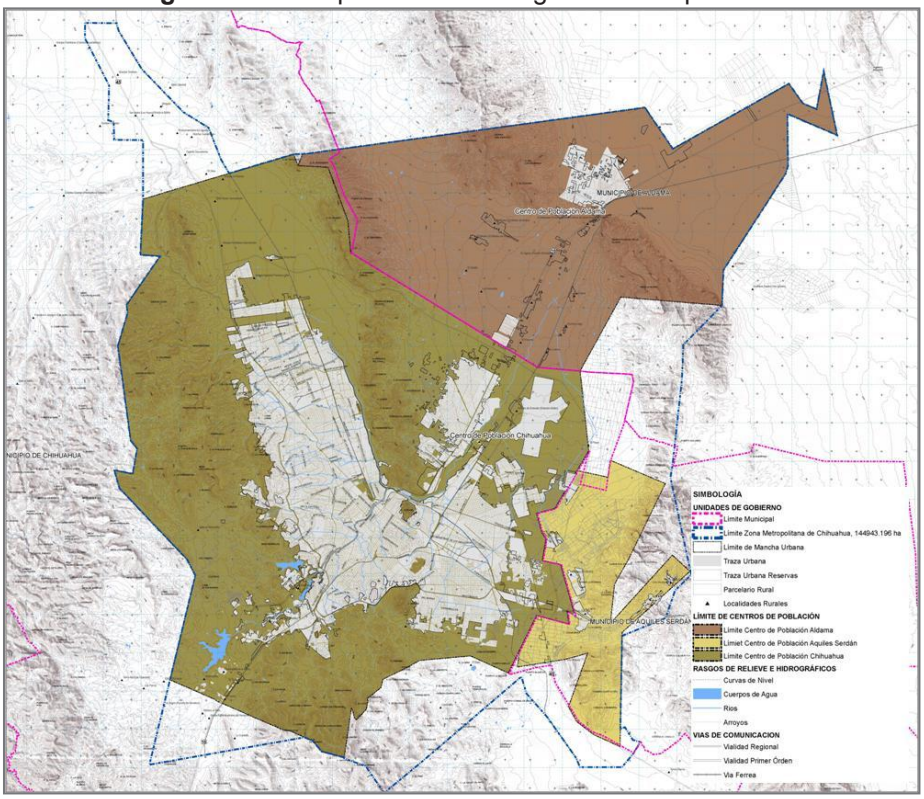
Dicha área comprende una superficie de 226,167.915 Has y se consideraría como el área de aplicación del Programa Metropolitano sujeta a análisis de vocaciones urbanas y ambientales y a la definición de estrategias, políticas e instrumentos de desarrollo metropolitano. Ver figura 5.

Figura 4. Zona Presión Intermunicipal.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 2012.

Figura 5. Zona aplicación del Programa Metropolitano.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 2012.

1.3Fundamentación Jurídica.

Chihuahua es una de las ciudades que rebasan hoy los límites político-administrativos de su municipio, tocando las circunscripciones vecinas del municipio de Aldama y Aquiles Serdán. Esto ha dado lugar a una conurbación, con un área urbana de la ciudad de Chihuahua que crece, y se extiende hacia los territorios de los municipios mencionados anteriormente.

Estos conglomerados urbanos enfrentan desafíos por estar compuesta de tres jurisdicciones político-administrativas lo cual podría generar problemas de tipo funcional, económico y político-social si no se maneja de manera controlada.

Por tal motivo se realiza este Programa de Ordenamiento Metropolitano para contribuir con el control de crecimiento de la zona metropolitana. Lo anterior, sin duda demanda de una eficiente coordinación de las autoridades de los tres órdenes de gobierno, que permita el diseño de respuestas eficientes y eficaces a los fenómenos que produce el avance metropolitano.

En este sentido, a continuación se analiza la legislación federal, estatal y municipal que den sustento legal a la realización de éste Programa de Ordenamiento Metropolitano.

El marco normativo del “Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Chihuahua-Aldama y Aquiles Serdán”, se fundamenta legalmente en el ámbito Federal, en lo que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás leyes aplicables.

En el ámbito Estatal, se fundamenta en la Constitución Política del Estado de Chihuahua, su Ley de Desarrollo Urbano, su Código Municipal, su Código Civil y las demás leyes aplicables para el Estado de Chihuahua, así como los Planes y Programas que emanen de los mencionados Instrumentos Normativos.

1.4Proceso de Aprobación.

La propuesta del Programa se fundamenta legalmente en el ámbito Federal, en lo que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. En el ámbito Estatal, en la Constitución Política del Estado de Chihuahua, su Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y demás leyes aplicables.

El proceso para lograr la aprobación de los Planes o Programas de la zona Conurbada y/o Metropolitana se encuentra contenido en el artículo 53 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

El Artículo 53 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua menciona que, “los Planes o Programas Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, Regional y/o Subregional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, así como el de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana, se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. La Secretaría dará aviso del inicio del proceso de planificación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo, De la Participación Social, de esta Ley;

II. La Secretaría formulará el proyecto del plan o programa y lo difundirá conforme a los procedimientos establecidos para consulta pública, a través de los medios de comunicación disponibles y de acuerdo al presupuesto autorizado para este fin;

III. El proyecto de plan o programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobiernos interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, remitirá copia a todos los Municipios que vincule el documento y al Consejo de Planeación Urbana Municipal a que se refiere la Ley de Planeación del Estado de Chihuahua;

IV. La Secretaría organizará por lo menos una audiencia pública, en la que expondrá el proyecto y recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados;

V. Las dependencias de la Administración Pública Estatal tendrán la participación que las leyes les confieren en materia de coordinación general e intersectorial y de programación y presupuesto;

VI. Previo a la aprobación del plan o programa, la Secretaría deberá dar respuesta a los planteamientos improcedentes y sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso, y

VII. Cumplidas las anteriores formalidades, el Ejecutivo ordenará su publicación, en un período máximo de treinta días, en el Periódico Oficial del Estado, y su inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, y lo editará para su difusión.

Artículo 54. Los Planes o Programas Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, Sectorial de Desarrollo

Urbano Sostenible y Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible, se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. Los Municipios darán aviso público del inicio del proceso de planeación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo de la Participación Social, de esta Ley;

II. Los Municipios formularán el proyecto del plan o programa y lo difundirán ampliamente;

III. El proyecto del plan o programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, antes de que inicie dicho plazo, remitirá copia del proyecto al Ejecutivo del Estado y al Consejo de Planeación Urbana Municipal;

IV. Los Municipios, a través de la dependencia encargada del desarrollo urbano, organizarán al menos dos audiencias públicas en las que se expondrá el proyecto y recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados. Simultáneamente, la dependencia municipal encargada de la elaboración del plan o programa llevará a cabo las reuniones que sean necesarias para asegurar la congruencia del mismo con la presente Ley y el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;

V. Una vez elaborado el proyecto definitivo del plan o programa, la Secretaría, en un plazo no mayor de treinta días naturales, emitirá un Dictamen de Congruencia del mismo, respecto del Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible. Dicho dictamen será requisito indispensable para su aprobación; de no producirse el dictamen en el plazo fijado, se entenderá que este fue en sentido positivo;

VI. Los Municipios deberán dar respuesta a los planteamientos de la comunidad sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso;

VII. Cuando el plan o programa motive la modificación del Fundo Legal o Límite de Centro de Población, una vez que la Secretaría haya emitido el Dictamen de Congruencia a que se refiere la fracción V de este artículo, se promoverá la adecuación relativa a efecto de que coincida con el Límite de Centro de Población propuesto, en forma previa a la aprobación del plan o programa, y

VIII. Cumplidas las anteriores formalidades, los Municipios aprobarán el plan o programa, lo remitirán al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado e inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio; y lo editará en medios impresos y electrónicos para su difusión.

Artículo 54 BIS. Los Planes o Programas Maestros de Desarrollo Urbano podrán ser realizados tanto por particulares como por instancias públicas municipales y estatales. En todos los casos deberán respetar la normatividad establecida en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población y en los Planes o Programas Parciales de Desarrollo Urbano Sostenible correspondientes; deberán seguir un proceso de revisión y consulta con las autoridades de planeación y administración urbana, y ser aprobados.

1.4.1 Ámbito Federal.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La fundamentación jurídica de la planeación en México, emana de su Constitución Política con las reformas a los artículos 25 mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación en Junio de 1999 y el artículo 26 reformado en Abril del 2006.

El artículo 25. Dispone que "Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo".*Párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013.*

"El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio." *Párrafo adicionado DOF 26-05-2015.*

"El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan.

Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico

nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución".*Párrafo reformado DOF 05-06-2013, 20-12-2013.*

El artículo 26, en su inciso A establece que. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. *Párrafo reformado DOF 05-06-2013.*

Los fines del proyecto nacional contenidos en esta Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática y deliberativa. Mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal. *Párrafo reformado DOF 10-02-2014.*

La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El plan nacional de desarrollo considerará la continuidad y adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales. *Párrafo reformado DOF 05-06-2013.*

En el sistema de planeación democrática y deliberativa, el Congreso de la Unión tendrá la intervención que señale la ley. *Párrafo reformado DOF 10-02-2014.*

Las modificaciones a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 27, 73 y 115, establecieron el orden jurídico y dieron validez a las normas de ordenamiento territorial a través de los Planes de Desarrollo Urbano en el País.

El artículo 27, dispone que: "La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada… La Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público... En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;...".

El artículo 115, en la fracción V, faculta a los Municipios en los términos de las leyes federales y Estatales relativas a:

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;
g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquéllos afecten su ámbito territorial; y
i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios";

Estas modificaciones dieron origen a la Ley de Planeación, publicada en el diario oficial de la federación el 5 de enero de 1983, donde establece el Sistema Nacional de Planeación Democrática; en su artículo 26.

Dentro de los Programas nacionales se enmarca el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006, mismo que establece los lineamientos del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano ordenado y sustentable, para maximizar la eficiencia económica del territorio, garantizando su cohesión social y cultural.

Artículo 122 **"**Definida por el artículo 44 de este ordenamiento la naturaleza jurídica del Distrito Federal, su gobierno está a cargo de los Poderes Federales y de los órganos Ejecutivo, Legislativo y Judicial de carácter local, en los términos de este artículo…", menciona en la base quinta inciso "G" que, "para la eficaz coordinación de las distintas jurisdicciones locales y municipales entre sí, y de éstas con la federación y el Distrito Federal en la planeación y ejecución de acciones en las zonas conurbadas limítrofes con el Distrito Federal, de acuerdo con el artículo 115, fracción Vl. de esta Constitución, en materia de asentamientos humanos; protección al ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico; transporte, agua potable y drenaje; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos y seguridad pública, sus respectivos gobiernos podrán suscribir convenios para la creación de comisiones metropolitanas en las que concurran y participen con apego a sus leyes.

Las comisiones serán constituidas por acuerdo conjunto de los participantes. En el instrumento de creación se determinará la forma de integración, estructura y funciones.

A través de las comisiones se establecerán:

a). Las bases para la celebración de convenios, en el seno de las comisiones, conforme a las cuales se acuerden los ámbitos territoriales y de funciones respecto a la ejecución y operación de obras, prestación de servicios públicos o realización de acciones en las materias indicadas en el primer párrafo de este apartado;
b). Las bases para establecer, coordinadamente por las partes integrantes de las comisiones, las funciones específicas en las materias referidas, así como para la aportación común de recursos materiales, humanos y financieros necesarios para su operación; y
c). Las demás reglas para la regulación conjunta y coordinada del desarrollo de las zonas conurbadas, prestación de servicios y realización de acciones que acuerden los integrantes de las comisiones".

Ley de Planeación.

La Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, tiene por objeto establecer: las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a

cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Dispone el segundo párrafo de su artículo 3º, que: “Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados”.

Dentro del ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, tiene lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del plan y los programas a que se refiere esta Ley.

El primer párrafo de su artículo 20, se establece que: “En el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del plan y los programas a que se refiere esta Ley”.

En su artículo 33 establece:”El Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las entidades federativas, satisfaciendo las formalidades que en cada caso procedan, la coordinación que se requiera a efecto de que dichos gobiernos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional, y para que las acciones a realizarse por la Federación y los Estados se planeen de manera conjunta. En todos los casos se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.”

Para efectos de lo establecido en el artículo anterior, el artículo 34 en su fracción II cita: “Los procedimientos de coordinación entre las autoridades federales, estatales y municipales para propiciar la planeación del desarrollo integral de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con la planeación nacional, así como para promover la participación de los diversos sectores de la sociedad en las actividades de planeación;”

Ley General de Asentamientos Humanos.

A partir de reformas y adiciones a la Constitución, y en particular las del artículo 73, del 6 de febrero de 1976, es expedida la Ley General de Asentamientos Humanos, cuya última reforma fue publicada el 24 de enero de 2014. Esta Ley tiene por objeto establecer las bases de la concurrencia de la federación.

“Artículo 11.-La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política sectorial que coadyuva al logro de los objetivos de los planes nacionales, estatales y municipales de desarrollo.

La planeación a que se refiere el párrafo anterior, estará a cargo de manera concurrente de la Federación, las entidades federativas y los municipios, de acuerdo a la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”.

“Artículo 12.-La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevarán a cabo a través de:
I. El programa nacional de desarrollo urbano;
II. Los programas estatales de desarrollo urbano;
III. Los programas de ordenación de zonas conurbadas;
IV. Los planes o programas municipales de desarrollo urbano;

V. Los programas de desarrollo urbano de centros de población, y
VI. Los programas de desarrollo urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de desarrollo urbano.

Los planes o programas a que se refiere este artículo, se regirán por las disposiciones de esta Ley y en su caso, por la legislación estatal de desarrollo urbano y por los reglamentos y normas administrativas estatales y municipales aplicables.

La Federación y las entidades federativas podrán convenir mecanismos de planeación regional para coordinar acciones e inversiones que propicien el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos ubicados en dos o más entidades, ya sea que se trate de zonas metropolitanas o de sistemas de centros de población cuya relación lo requiera, con la participación que corresponda a los municipios de acuerdo con la legislación local".

"Artículo 15.-Los planes o programas estatales y municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal de desarrollo urbano, y estarán a consulta del público en las dependencias que los apliquen".

"Artículo 16.- La legislación estatal de desarrollo urbano determinará la forma y procedimientos para que los sectores social y privado participen en la formulación, modificación, evaluación y vigilancia de los planes o programas de desarrollo urbano.

En la aprobación y modificación de los planes o programas se deberá contemplar el siguiente procedimiento:
I.- La autoridad estatal o municipal competente dará aviso público del inicio del proceso de planeación y formulará el proyecto de plan o programa de desarrollo urbano o sus modificaciones, difundiéndolo ampliamente;
II.- Se establecerá un plazo y un calendario de audiencias públicas para que los interesados presenten por escrito a las autoridades competentes, los planteamientos que consideren respecto del proyecto del plan o programa de desarrollo urbano o de sus modificaciones;
III.- Las respuestas a los planteamientos improcedentes y las modificaciones del proyecto deberán fundamentarse y estarán a consulta de los interesados en las oficinas de la autoridad estatal o municipal correspondiente, durante el plazo que establezca la legislación estatal, previamente a la aprobación del plan o programa de desarrollo urbano o de sus modificaciones, y
IV.- cumplidas las formalidades para su aprobación, el plan o programa respectivo o sus modificaciones serán publicados en el órgano de difusión oficial del gobierno del estado y en los periódicos de mayor circulación de la entidad federativa o municipio correspondiente y, en su caso, en los bandos municipales".

"Artículo 18.- Las autoridades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la esfera de sus respectivas competencias, harán cumplir los planes o programas de desarrollo urbano y la observancia de esta Ley y de la legislación estatal de desarrollo urbano".

"Artículo 19.-Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en los artículos 23 a 27 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica".

"Las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorguen la Secretaría o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales,

deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de desarrollo urbano".

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

"Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto, propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para lograr los fines relacionados en las diez fracciones de su artículo 1°, que son:

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; *Fracción reformada DOF 05-11-2013*;

II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento".

"El artículo 2º, consideran de utilidad pública:

I. El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;

II. El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;

III. La formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, así como el aprovechamiento de material genético;

IV. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas, y

V. La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático."

Respecto al artículo 8º, "Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;

II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera

provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;
IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;
V.- La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;
VI.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal;
VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;
VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
IX.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley;
X.- La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
XI.- La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
XII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
XIII.- La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente.*Fracción reformada DOF 28-01-2011;*
XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y *Fracción adicionada DOF 28-01-2011;*
XVII.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.” *Fracción recorrida DOF 28-01-2011 Artículo reformado DOF 13-12-1996;*

El artículo 11 menciona que, “la Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o

de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:
I. La administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento;
III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:
a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos,
b) Industria del petróleo, petroquímica, del cemento, siderúrgica y eléctrica,
c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear,
d) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos,
e) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración,
f) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas,
g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros,
h) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, e
i) Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y actividades que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos graves; así como actividades que pongan en riesgo el ecosistema.
IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;
V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;"

Establece en el artículo 19 del Capítulo IV, Sección II,*Ordenamiento Ecológico del Territorio que,* "en la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:
I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción*; Fracción reformada DOF 13-12-1996;*
II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales; *Fracción reformada DOF 12-02-2007;*
V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades, *y Fracción reformada DOF 13-12-1996, 12-02-200;*
VI.- Las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan las áreas naturales protegidas, así como las demás disposiciones previstas en el programa de manejo respectivo, en su caso. *Fracción adicionada DOF 12-02-2007*".

Respecto a la *Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos*, menciona en el artículo 23 que, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;
II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;
IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;
V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;
VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;
VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población; Fracción reformada DOF 29-05-2012:
IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida, y Fracción reformada DOF 29-05-2012;
X. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático. *Fracción adicionada DOF 29-05-2012 Artículo reformado DOF 13-12-1996*".

Hay *Tipos y Características de las Áreas Naturales Protegidas,* que se desglosa, en el artículo 46, el cual estableceque "se consideran áreas naturales protegidas:
I.-Reservas de la biosfera;
II.- Se deroga. *Fracción derogada DOF 13-12-1996;*
III.- Parques nacionales;
IV.- Monumentos naturales;
V.- Se deroga. *Fracción derogada DOF 13-12-1996;*
VI.- Áreas de protección de recursos naturales;
VII.- Áreas de protección de flora y fauna; VIII.- Santuarios;
IX.- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales; *Fracción reformada DOF 05-07-2007, 16-05-2008;*
X.- Zonas de conservación ecológica municipales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales, *y Fracción reformada DOF 16-05-2008;*
XI.- Áreas destinadas voluntariamente a la conservación. *Fracción adicionada DOF 16-05-2008.*

Para efectos de lo establecido en el presente Capítulo, son de competencia de la Federación las áreas naturales protegidas comprendidas en las fracciones I a VIII y XI anteriormente señaladas. *Párrafo reformado DOF 16-05-2008.*

Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos que señale la legislación local en la materia, podrán establecer parques, reservas estatales y demás categorías de manejo que establezca la legislación local en la materia, ya sea que reúnan alguna de las características señaladas en las fracciones I a VIII y XI del presente artículo o que tengan características propias de acuerdo a las particularidades de cada entidad federativa. Dichas áreas naturales protegidas no podrán establecerse en zonas previamente declaradas como áreas naturales protegidas competencia de la federación, salvo que se trate de las señaladas en la fracción VI de este artículo*. Párrafo reformado DOF 05-07-2007, 16-05-2008*.

Asimismo, corresponde a los municipios establecer las zonas de conservación ecológica municipales así como las demás categorías, conforme a lo previsto en la legislación local. *Párrafo reformado DOF 16-05-2008.*

En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población.

En las áreas naturales protegidas queda prohibida la introducción de especies exóticas invasoras. *Párrafo adicionado DOF 24-05-2013 Artículo reformado DOF 13-12-1996.*

En el capítulo I, Título Tercero del *Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos,* establece en el artículo 88: “para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios: Párrafo reformado DOF 13-12-1996.
I. Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;
II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico; Fracción reformada DOF 13-12-1996;
III.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y *Fracción reformada DOF 13-12-1996;*
IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos. *Fracción adicionada DOF 13-12-1996;*

En el Capítulo II Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos, menciona en el artículo 98 que:“para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:
I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural".

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

En su artículo 1° establece que:"El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal".

En el capítulo II, De las Obras o Actividades que Requieren Autorización en Materia de Impacto Ambiental y de las *Excepciones,* menciona en el artículo 5º que: "quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental incisos:

A) Hidráulicas:

I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias;

II. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado mayores de 100 hectáreas;

III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;

IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 kilómetros de longitud, que tengan un gasto de más de quince litros por segundo y cuyo diámetro de conducción exceda de 15 centímetros;

V. Sistemas de abastecimiento múltiple de agua con diámetros de conducción de más de 25 centímetros y una longitud mayor a 100 kilómetros;

VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:

a) Descarguen líquidos hasta un máximo de 100 litros por segundo, incluyendo las obras de descarga en la zona federal;

b) En su tratamiento no realicen actividades consideradas altamente riesgosas, y

c) No le resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley*; Fracción reformada DOF 26-04-2012:*

VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;

VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;

VIII. Drenaje y desecación de cuerpos de aguas nacionales;

IX. Modificación o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;

X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;
XI. Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;
XII. Plantas desaladoras;
XIII. Apertura de zonas de tiro en cuerpos de aguas nacionales para desechar producto de dragado o cualquier otro material, y XIV. Apertura de bocas de intercomunicación lagunar marítimas.
B) Vías generales de comunicación:
Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:
a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente; *Subinciso reformado DOF 26-04-2012;*
b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente, y *Subinciso reformado DOF 26-04-2012;*
c) Las carreteras que se construyan, sobre caminos ya existentes, para un tránsito promedio diario de hasta un máximo de 500 vehículos, en las cuales la velocidad no exceda de 70 kilómetros por hora, el ancho de calzada y de corona no exceda los 6 metros y no tenga acotamientos, quedando exceptuadas aquellas a las que les resulte aplicable algún otro supuesto del artículo 28 de la Ley. *Subinciso adicionado DOF 26-04-2012. Fe de erratas DOF 27-04-2012.*

C) Oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos:
Construcción de oleoductos, gasoductos, carboductos o poliductos para la conducción, distribución o transporte por ductos de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales. Párrafo reformado DOF 31-10-2014.

D) Actividades del sector hidrocarburos: Párrafo reformado DOF 31-10-2014.
I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto: *Párrafo reformado DOF 31-10-2014*;
a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y
b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;
III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;
V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos; *Fracción reformada DOF 31-10-2014;*
VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos; *Fracción reformada DOF 31-10-2014;*
VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural; *Fracción adicionada DOF 31-10-2014*;

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo; *Fracción adicionada DOF 31-10-2014*;
IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y *Fracción adicionada DOF 31-10-2014;*
X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo. *Fracción adicionada DOF 31-10-2014.*

D) Industria Petrolera:
I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y producción petrolera, excepto:
a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y
b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;
III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;
IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;
V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos, y
VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos.

E) Petroquímicos:
Construcción y operación de instalaciones de producción de petroquímicos, entendiendo por éstos los productos referidos en la fracción XXIX del artículo 4 de la Ley de Hidrocarburos. *Inciso reformado DOF 31-10-2014.*

F) Industria química:
Construcción de parques o plantas industriales para la fabricación de sustancias químicas básicas; de productos químicos orgánicos; de derivados del petróleo, carbón, hule y plásticos; de colorantes y pigmentos sintéticos; de gases industriales, de explosivos y fuegos artificiales; de materias primas para fabricar plaguicidas, así como de productos químicos inorgánicos que manejen materiales considerados peligrosos, con excepción de:
a) Procesos para la obtención de oxígeno, nitrógeno y argón atmosféricos;
b) Producción de pinturas vinílicas y adhesivos de base agua;
c) Producción de perfumes, cosméticos y similares;
d) Producción de tintas para impresión;
e) Producción de artículos de plástico y hule en plantas que no estén integradas a las instalaciones de producción de las materias primas de dichos productos, y
f) Almacenamiento, distribución y envasado de productos químicos.

G) Industria siderúrgica:
Plantas para la fabricación, fundición, aleación, laminado y desbaste de hierro y acero, excepto cuando el proceso de fundición no esté integrado al de siderúrgica básica.

H) Industria papelera:
Construcción de plantas para la fabricación de papel y otros productos a base de pasta de celulosa primaria o secundaria, con excepción de la fabricación de productos de papel, cartón y sus derivados cuando ésta no esté integrada a la producción de materias primas.

I) Industria azucarera:
Construcción de plantas para la producción de azúcares y productos residuales de la caña, con excepción de las plantas que no estén integradas al proceso de producción de la materia prima.

J) Industria del cemento:
Construcción de plantas para la fabricación de cemento, así como la producción de cal y yeso, cuando el proceso de producción esté integrado al de la fabricación de cemento.

K) Industria eléctrica:
I. Construcción de plantas nucleoeléctricas, hidroeléctricas, carboeléctricas, geotermoeléctricas, eoloeléctricas o termoeléctricas, convencionales, de ciclo combinado o de unidad turbogás, con excepción de las plantas de generación con una capacidad menor o igual a medio MW, utilizadas para respaldo en residencias, oficinas y unidades habitacionales;
II. Construcción de estaciones o subestaciones eléctricas de potencia o distribución;
III. Obras de transmisión y subtransmisión eléctrica, y
IV. Plantas de cogeneración y autoabastecimiento de energía eléctrica mayores a 3 MW.
Las obras a que se refieren las fracciones II a III anteriores no requerirán autorización en materia de impacto ambiental cuando pretendan ubicarse en áreas urbanas, suburbanas, de equipamiento urbano o de servicios, rurales, agropecuarias, industriales o turísticas.

L) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación:
I. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;
II. Obras de exploración, excluyendo las de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoeléctrica, magnetotelúrica, de susceptibilidad magnética y densidad, así como las obras de barrenación, de zanjeo y exposición de rocas, siempre que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos o templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinares, ubicadas fuera de las áreas naturales protegidas, y
III. Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.
M) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos:
I. Construcción y operación de plantas para el confinamiento y centros de disposición final de residuos peligrosos;
II. Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos,con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones delgenerador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento delgenerador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicasaplicables, y
III. Construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento o eliminación de residuos biológicoinfecciosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación se realice en hospitales, clínicas, laboratorios oequipos móviles, a través de los métodos de desinfección o esterilización y sin que se generen emisiones a laatmósfera y aguas residuales que rebasen los límites establecidos en las disposiciones jurídicas respectivas.

N) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración:
I. Aprovechamiento de especies sujetas a protección;
II. Aprovechamiento de cualquier recurso forestal maderable y no maderable en selvas tropicales, con excepción del que realicen las comunidades asentadas en dichos ecosistemas,

siempre que no se utilicen especies protegidas y tenga como propósito el autoconsumo familiar, y
III. Cualquier aprovechamiento persistente de especies de difícil regeneración, y
IV. Aprovechamientos forestales en áreas naturales protegidas, de conformidad con lo establecido en el artículo 76, fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Fracción reformada DOF 31-10-2014.*

Ñ) Plantaciones forestales:
I. Plantaciones forestales con fines comerciales en predios cuya superficie sea mayor a 20 hectáreas, las de especies exóticas a un ecosistema determinado y las que tengan como objetivo la producción de celulosa, con excepción de la forestación con fines comerciales con especies nativas del ecosistema de que se trate en terrenos preferentemente forestales, y
II. Reforestación o instalación de viveros con especies exóticas, híbridos o variedades transgénicas.

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:
I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;
II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y
III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

P) Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas:
Construcción e instalación de Parques Industriales en los que se prevea la realización de actividades altamente riesgosas, de acuerdo con el listado o clasificación establecida en el reglamento o instrumento normativo correspondiente.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:
Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:
a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:
I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y
II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas. *Fracción reformada DOF 31-10-2014.*

S) Obras en áreas naturales protegidas:
Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:
a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;
b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y
d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

T) Actividadespesqueras que puedan poner en peligro la preservación de la o más especies o causar daños a los ecosistemas:
I. Actividades pesqueras de altamar, ribereñas o estuarinas, con fines comerciales e industriales que utilicen artes de pesca fijas o que impliquen la captura, extracción o colecta de especies amenazadas o sujetas a protección especial, de conformidad con lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables, y
II. Captura, extracción o colecta de especies que hayan sido declaradas por la Secretaría en peligro de extinción o en veda permanente.

U) Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies ocausar daños a los ecosistemas:
I. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal;
II. Producción de postlarvas, semilla o simientes, con excepción de la relativa a crías, semilla y postlarvas nativas al ecosistema en donde pretenda realizarse, cuando el abasto y descarga de aguas residuales se efectúe utilizando los servicios municipales;
III. Siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas en ecosistemas acuáticos, en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, o en infraestructura acuícola situada en tierra, y
IV. Construcción o instalación de arrecifes artificiales u otros medios de modificación del hábitat para la atracción y proliferación de la vida acuática.

V) Actividades agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños alos ecosistemas:
Actividades agropecuarias de cualquier tipo cuando éstas impliquen el cambio de uso del suelo de áreas forestales, con excepción de:
a) Las que tengan como finalidad el autoconsumo familiar, y
b) Las que impliquen la utilización de las técnicas y metodologías de la agricultura orgánica.

Menciona el capítulo III del *Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental,* en el Artículo 9o que, "los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización".

"La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto".

"La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica".

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:
I. Regional, o
II. Particular.

Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:
I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Ley de Aguas Nacionales.

Artículo 1.La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

"Artículo 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir. *Artículo reformado DOF 29-04-2004*";

"Artículo 6. Compete al Ejecutivo Federal:
I. Reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley; y expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas;
II. Expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas de veda de aguas nacionales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley;
III. Expedir las declaratorias de zonas de reserva de aguas nacionales superficiales o del subsuelo, así como los decretos para su modificación o supresión;
IV. Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate, en materia de concesiones para la explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales, de sus bienes públicos inherentes, en los términos establecidos en la Ley General de Bienes Nacionales;
V. Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate de concesiones otorgadas por "la Comisión", para construir, equipar, operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar infraestructura hidráulica federal y la prestación de los servicios respectivos, mediante pago de la indemnización que pudiere corresponder;
VI. Expedir por causas de utilidad pública los decretos de expropiación, de ocupación temporal, total o parcial de los bienes, o su limitación de derechos de dominio, en los términos de esta Ley, de la Ley de Expropiación y las demás disposiciones aplicables, salvo el caso de bienes ejidales o comunales en que procederá en términos de la Ley Agraria;
VII. Aprobar el Programa Nacional Hídrico, conforme a lo previsto en la Ley de Planeación, y emitir políticas y lineamientos que orienten la gestión sustentable de las cuencas hidrológicas y de los recursos hídricos;
VIII. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de acuerdos y convenios internacionales en materia de aguas, tomando en cuenta el interés nacional, regional y público;
IX. Nombrar al Director General de "la Comisión" y al Director General del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua;
X. Establecer distritos de riego o de temporal tecnificado, así como unidades de riego o drenaje, cuando implique expropiación por causa de utilidad pública, y
XI. Las demás atribuciones que señale la presente Ley. *Artículo reformado DOF 29-04-2004".*

"Artículo 7 BIS. Se declara de interés público:
I. La cuenca conjuntamente con los acuíferos como la unidad territorial básica para la gestión integrada de los recursos hídricos;
II. La descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica, a través de Organismos de Cuenca de índole gubernamental y de Consejos de Cuenca de composición mixta, con participación de los tres órdenes de gobierno, de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad en la toma de decisiones y asunción de compromisos;
III. La descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos con la participación de los estados, del Distrito Federal y de los municipios;
IV. El mejoramiento permanente del conocimiento sobre la ocurrencia del agua en el ciclo hidrológico, en su explotación, uso o aprovechamiento y en su conservación en el territorio nacional, y en los conceptos y parámetros fundamentales para alcanzar la gestión integrada de

los recursos hídricos, así como la realización periódica de inventarios de usos y usuarios, cuerpos de agua, infraestructura hidráulica y equipamiento diverso necesario para la gestión integrada de los recursos hídricos;
V. La atención prioritaria de la problemática hídrica en las localidades, acuíferos, cuencas hidrológicas y regiones hidrológicas con escasez del recurso;
VI. La prevención, conciliación, arbitraje, mitigación y solución de conflictos en materia del agua y su gestión;
VII. El control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo;
VIII. La incorporación plena de la variable ambiental y la valoración económica y social de las aguas nacionales en las políticas, programas y acciones en materia de gestión de los recursos hídricos, en el ámbito de las instituciones y de la sociedad;
IX. El mejoramiento de las eficiencias y modernización de las áreas bajo riego, particularmente en distritos y unidades de riego, para contribuir a la gestión integrada de los recursos hídricos; Fracción reformada DOF 20-06-2011;
X. La organización de los usuarios, asociaciones civiles y otros sistemas y organismos públicos y privados prestadores de servicios de agua rurales y urbanos, así como su vinculación con los tres órdenes de gobierno, para consolidar su participación en los Consejos de Cuenca, y Fracción reformada DOF 20-06-2011;
XI. La sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación de los acuíferos. Fracción adicionada DOF 20-06-2011 *Artículo adicionado DOF 29-04-2004".*

"Artículo 8. Son atribuciones del Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales:
I. Proponer al Ejecutivo Federal la política hídrica del país;
II. Proponer al Ejecutivo Federal los proyectos de ley, reglamentos, decretos y acuerdos relativos al sector;
III. Fungir como Presidente del Consejo Técnico de "la Comisión";
IV. Suscribir los instrumentos internacionales, que de acuerdo con la Ley sean de su competencia, en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores, e instrumentar lineamientos y estrategias para el cumplimiento de los tratados internacionales en materia de aguas;
V. Expedir las Normas Oficiales Mexicanas en materia hídrica en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a propuesta de "la Comisión", y
VI. Las que en materia hídrica le asignen específicamente las disposiciones legales, así como aquellas que le delegue el Titular del Ejecutivo Federal".

"Artículo 9. La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior.

"La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

En el ejercicio de sus atribuciones, "la Comisión" se organizará en dos modalidades:
a. El Nivel Nacional, y
b. El Nivel Regional Hidrológico - Administrativo, a través de sus Organismos de Cuenca.

Las atribuciones, funciones y actividades específicas en materia operativa, ejecutiva, administrativa y jurídica, relativas al ámbito Federal en materia de aguas nacionales y su

gestión, se realizarán a través de los Organismos de Cuenca, con las salvedades asentadas en la presente Ley…".

"Artículo 14 Bis 5. Los principios que sustentan la política hídrica nacional son:
I. El agua es un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la Sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional;
II. La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrológica es la base de la política hídrica nacional;
III. La gestión de los recursos hídricos se llevará a cabo en forma descentralizada e integrada privilegiando la acción directa y las decisiones por parte de los actores locales y por cuenca hidrológica;
IV. Los estados, Distrito Federal, municipios, consejos de cuenca, organizaciones de usuarios y de la sociedad, organismos de cuenca y "la Comisión", son elementos básicos en la descentralización de la gestión de los recursos hídricos;
V. La atención de las necesidades de agua provenientes de la sociedad para su bienestar, de la economía para su desarrollo y del ambiente para su equilibrio y conservación; particularmente, la atención especial de dichas necesidades para la población marginada y menos favorecida económicamente;
VI. Los usos del agua en las cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos y los trasvases entre cuencas, deben ser regulados por el Estado;
VII. El Ejecutivo Federal se asegurará que las concesiones y asignaciones de agua estén fundamentadas en la disponibilidad efectiva del recurso en las regiones hidrológicas y cuencas hidrológicas que correspondan, e instrumentará mecanismos para mantener o reestablecer el equilibrio hidrológico en las cuencas hidrológicas del país y el de los ecosistemas vitales para el agua;
VIII. El Ejecutivo Federal fomentará la solidaridad en materia de agua entre los estados, Distrito Federal, municipios, entre usuarios y entre organizaciones de la sociedad, en las distintas porciones de las cuencas, subcuencas y microcuencas, con el concurso de consejos y organismos de cuenca;
IX. La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es asunto de seguridad nacional, por tanto, debe evitarse el aprovechamiento no sustentable y los efectos ecológicos adversos;
X. La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrológica, se sustenta en el uso múltiple y sustentable de las aguas y la interrelación que existe entre los recursos hídricos con el aire, el suelo, flora, fauna, otros recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas que son vitales para el agua;
XI. El agua proporciona servicios ambientales que deben reconocerse, cuantificarse y pagarse, en términos de Ley;
XII. El aprovechamiento del agua debe realizarse con eficiencia y debe promoverse su reúso y recirculación;
XIII. El Ejecutivo Federal promoverá que los estados, el Distrito Federal y los municipios a través de sus órganos competentes y arreglos institucionales que éstos determinen, se hagan responsables de la gestión de las aguas nacionales en cantidad y calidad que tengan asignadas, concesionadas o bajo su administración y custodia y de la prestación de los servicios hidráulicos; el Ejecutivo Federal brindará facilidades y apoyo para la creación o mejoramiento de órganos estatales competentes que posibiliten la instrumentación de lo dispuesto en la presente fracción;
XIV. En particular, el Ejecutivo Federal establecerá las medidas necesarias para mantener una adecuada calidad del agua para consumo humano y con ello incidir en la salud pública; para el mejor cumplimiento esta política, se coordinará y solicitará los apoyos necesarios a los estados, Distrito Federal y municipios;

XV. La gestión del agua debe generar recursos económicos y financieros necesarios para realizar sus tareas inherentes, bajo el principio de que "el agua paga el agua", conforme a las Leyes en la materia;
XVI. Los usuarios del agua deben pagar por su explotación, uso o aprovechamiento bajo el principio de "usuario-pagador" de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Federal de Derechos;
XVII. Las personas físicas o morales que contaminen los recursos hídricos son responsables de restaurar su calidad, y se aplicará el principio de que "quien contamina, paga", conforme a las Leyes en la materia;
XVIII. Las personas físicas o morales que hagan un uso eficiente y limpio del agua se harán acreedores a incentivos económicos, incluyendo los de carácter fiscal, que establezcan las Leyes en la materia;
XIX. El derecho de la sociedad y sus instituciones, en los tres órdenes de gobierno, a la información oportuna, plena y fidedigna acerca de la ocurrencia, disponibilidad y necesidades de agua, superficial y subterránea, en cantidad y calidad, en el espacio geográfico y en el tiempo, así como a la relacionada con fenómenos del ciclo hidrológico, los inventarios de usos y usuarios, cuerpos de agua, infraestructura hidráulica y equipamiento diverso necesario para realizar dicha gestión;
XX. La participación informada y responsable de la sociedad, es la base para la mejor gestión de los recursos hídricos y particularmente para su conservación; por tanto, es esencial la educación ambiental, especialmente en materia de agua;
XXI. La cultura del agua construida a partir de los anteriores principios de política hídrica, así como con las tesis derivadas de los procesos de desarrollo social y económico, y
XXII. El uso doméstico y el uso público urbano tendrán preferencia en relación con cualesquier otro uso.
Los principios de política hídrica nacional establecidos en el presente Artículo son fundamentales en la aplicación e interpretación de las disposiciones contenidas en esta Ley y en sus reglamentos, y guiarán los contenidos de la programación nacional hídrica y por región hidrológica y cuenca hidrológica.

Artículo 15. La planificación hídrica es de carácter obligatorio para la gestión integrada de los recursos hídricos, la conservación de recursos naturales, ecosistemas vitales y el medio ambiente. La formulación, implantación y evaluación de la planificación y programación hídrica comprenderá:
I. El Programa Nacional Hídrico, aprobado por el Ejecutivo Federal, cuya formulación será responsabilidad de "la Comisión", en los términos de esta Ley y de la Ley de Planeación; dicho programa se actualizará y mejorará periódicamente bajo las directrices y prioridades que demanden el bienestar social y el desarrollo económico, sin poner en peligro el equilibrio ecológico y la sustentabilidad de los procesos involucrados;
II. Programas Hídricos para cada una de las cuencas hidrológicas o grupos de cuencas hidrológicas en que se constituyan Organismos de Cuenca y operen Consejos de Cuenca, elaborados, consensuados e instrumentados por éstos; en los casos de estados y Distrito Federal que conforme a su marco jurídico desarrollen un programa hídrico estatal apoyado en la integración de la programación local con participación de la sociedad organizada y autoridades locales, dichos programas serán incorporados al proceso de programación hídrica por cuencas y regiones hidrológicas;
III. Los subprogramas específicos, regionales, de cuencas hidrológicas, acuíferos, estatales y sectoriales que permitan atender problemas de escasez o contaminación del agua, ordenar el manejo de cuencas y acuíferos, o corregir la sobreexplotación de aguas superficiales y subterráneas; dichos subprogramas comprenderán el uso de instrumentos para atender los conflictos por la explotación, uso, aprovechamiento y conservación del agua en cantidad y calidad, la problemática de concesión, asignación y transmisión de derechos de uso de agua en general para la explotación, uso, y aprovechamiento del agua, incluyendo su reúso, así como el

control, preservación y restauración de la misma; la formulación y actualización del inventario de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes, así como el de los usos del agua, incluyendo el Registro Público de Derechos de Agua y de la infraestructura para su aprovechamiento y control;
IV. Programas especiales o de emergencia que instrumente "la Comisión" o los Organismos de Cuenca para la atención de problemas y situaciones especiales en que se encuentre en riesgo la seguridad de las personas o sus bienes;
V. La integración y actualización del catálogo de proyectos para el uso o aprovechamiento del agua y para la preservación y control de su calidad;
VI. La clasificación de los cuerpos de agua de acuerdo con los usos a que se destinen, y la elaboración de los balances hídricos en cantidad y calidad y por cuencas, regiones hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con la capacidad de carga de los mismos;
VII. Las estrategias y políticas para la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua y para su conservación;
VIII. Los mecanismos de consulta, concertación, participación y asunción de compromisos específicos para la ejecución de programas y para su financiamiento, que permitan la concurrencia de los usuarios del agua y de sus organizaciones, de las organizaciones de la sociedad y de las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal o municipal;
IX. Los programas multianuales de inversión y operativos anuales para las inversiones y acciones que lleve a cabo "la Comisión" por sí en los casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley o a través de los Organismos de Cuenca, y
X. La programación hídrica respetará el uso ambiental o de conservación ecológica, la cuota natural de renovación de las aguas, la sustentabilidad hidrológica de las cuencas hidrológicas y de ecosistemas vitales y contemplará la factibilidad de explotar las aguas del subsuelo en forma temporal o controlada.

La formulación, seguimiento, evaluación y modificación de la programación hídrica en los términos de la Ley de Planeación, se efectuará con el concurso de los Consejos de Cuenca, los que señalarán los mecanismos de consulta que aseguren la participación y corresponsabilidad en el desarrollo de actividades, de los usuarios y demás grupos sociales interesados.

La planificación y programación nacional hídrica y de las cuencas se sustentará en una red integrada por el Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua a cargo de "la Comisión" y los Sistemas Regionales de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua, cuya creación y desarrollo será apoyada por "la Comisión" y los Organismos de Cuenca.

“Artículo 44. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo por parte de los sistemas del Distrito Federal, estatales o municipales de agua potable y alcantarillado, se efectuarán mediante asignación que otorgue "la Autoridad del Agua", en los términos dispuestos por el Título Cuarto de esta Ley.

Las asignaciones de aguas nacionales a centros de población que se hubieran otorgado a los ayuntamientos, a los estados, o al Distrito Federal, que administren los respectivos sistemas de agua potable y alcantarillado, subsistirán aun cuando estos sistemas sean administrados por entidades paraestatales o paramunicipales, o se concesionen a particulares por la autoridad competente.

Corresponde al municipio, al Distrito Federal y, en términos de Ley, al estado, así como a los organismos o empresas que presten el servicio de agua potable y alcantarillado, el tratamiento de las aguas residuales de uso público urbano, previa a su descarga a cuerpos receptores de

propiedad nacional, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas respectivas o a las condiciones particulares de descarga que les determine "la Autoridad del Agua".

En los títulos de asignación que se otorguen, se establecerá expresamente el volumen asignado para la prestación del servicio público conforme a los datos que proporcionen los municipios, los estados y el Distrito Federal, en su caso.

Los títulos de asignación que otorgue "la Autoridad del Agua" a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, en su caso para la prestación del servicio de agua potable, tendrán por lo menos los mismos datos que la solicitud y señalarán las causas de caducidad de los derechos derivados de los mismos.

Los municipios que celebren convenios entre sí o con los estados que les correspondan, para la prestación del servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento y el ejercicio de las funciones a su cargo, así como para prestar los servicios en materia de uso público urbano, serán responsables directos del cumplimento de sus obligaciones ante las autoridades en materia de agua, en términos de esta Ley, de sus Reglamentos y los títulos correspondientes, siendo los estados o quienes en su caso se encarguen de prestar el servicio, responsables solidarios en el cumplimiento de las obligaciones correspondientes.

Los municipios, los estados y, en su caso, el Distrito Federal, podrán convenir con los Organismos de Cuenca con el concurso de "la Comisión", el establecimiento de sistemas regionales de tratamiento de las descargas de aguas residuales que se hayan vertido a un cuerpo receptor de propiedad nacional y su reúso, conforme a los estudios que al efecto se realicen y en los cuales se prevea la parte de los costos que deberá cubrir cada uno de los municipios, de los estados y, en su caso, el Distrito Federal.

Las personas que infiltren o descarguen aguas residuales en el suelo o subsuelo o cuerpos receptores distintos de los sistemas municipales de alcantarillados de las poblaciones, deberán obtener el permiso de descarga respectivo, en los términos de esta Ley independientemente del origen de las fuentes de abastecimiento.

Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante aviso”.

“Artículo 82. La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previa la concesión respectiva otorgada por "la Autoridad del Agua", en los términos de la presente Ley y sus reglamentos.

"La Comisión", en coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, otorgará facilidades para el desarrollo de la acuacultura y el otorgamiento de las concesiones de agua necesarias; asimismo apoyará, a solicitud de los interesados, el aprovechamiento acuícola en la infraestructura hidráulica federal, que sea compatible con su explotación, uso o aprovechamiento. Para la realización de lo anterior, "la Comisión" se apoyará en los Organismos de Cuenca.

Las actividades de acuacultura efectuadas en sistemas suspendidos en aguas nacionales no requerirán de concesión, en tanto no se desvíen los cauces y siempre que no se afecten la calidad de agua, la navegación, otros usos permitidos y los derechos de terceros.

Artículo 83. "La Comisión", a través de los Organismos de Cuenca, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, o en concertación con personas físicas o morales, deberá construir y operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes, conforme a las disposiciones del Título Octavo.

"La Comisión", en los términos del reglamento, y con el apoyo de los Organismos de Cuenca, clasificará las zonas en atención a sus riesgos de posible inundación, emitirá las normas y, recomendaciones necesarias, establecerá las medidas de operación, control y seguimiento y aplicará los fondos de contingencias que se integren al efecto.

Los Organismos de Cuenca apoyarán a "la Comisión", de conformidad con las leyes en la materia, para promover, en su caso, en coordinación con las autoridades competentes, el establecimiento de seguros contra daños por inundaciones en zonas de alto riesgo, de acuerdo con la clasificación a que se refiere el párrafo anterior.

Artículo 84. "La Comisión" determinará la operación de la infraestructura hidráulica para el control de avenidas y tomará las medidas necesarias para dar seguimiento a fenómenos climatológicos extremos, promoviendo o realizando las acciones preventivas que se requieran; asimismo, realizará las acciones necesarias que al efecto acuerde su Consejo Técnico para atender las zonas de emergencia hidráulica o afectadas por fenómenos climatológicos extremos, en coordinación con las autoridades competentes.

Para el cumplimiento eficaz y oportuno de lo dispuesto en el presente Artículo, "la Comisión" actuará en lo conducente a través de los Organismos de Cuenca".

"Artículo 96 Bis 2. Se consideran como obras públicas necesarias que competen al Ejecutivo Federal a través de "la Comisión", las que:

I. Mejoren y amplíen el conocimiento sobre la ocurrencia del agua, en cantidad y calidad, en todas las fases del ciclo hidrológico, así como de los fenómenos vinculados con dicha ocurrencia, a su cargo;

II. Regulen y conduzcan el agua, para garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua en las cuencas, salvo en los casos en los cuales hayan sido realizadas o estén expresamente al cargo y resguardo de otros órdenes de gobierno;

III. Controlen, y sirvan para la defensa y protección de las aguas nacionales, así como aquellas que sean necesarias para prevenir inundaciones, sequías y otras situaciones excepcionales que afecten a los bienes de dominio público hidráulico; sin perjuicio de las competencias de los Gobiernos Estatales o Municipales;

IV. Permitan el abastecimiento, potabilización y desalinización cuya realización afecte a dos o más estados;

V. Tengan importancia estratégica en una región hidrológica por sus dimensiones o costo de inversión;

VI. Sean necesarias para la ejecución de planes o programas nacionales distintos de los hídricos, pero que guarden relación con éstos, cuando la responsabilidad de las obras corresponda al Ejecutivo Federal, conforme a solicitud del estado o del Distrito Federal en cuyo territorio se ubique, y

VII. Sean necesarias para el cumplimiento de esta Ley y sus reglamentos".

1.4.2 Ámbito Estatal.

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

Esta ley regula la planeación, administración y control del desarrollo urbano en el Estado. Su objeto, entre otros es establecer las normas que regulen la concurrencia del Estado y Municipios que lo integran, en materia de ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el Estado.

El Artículo 9 en su fracción IX, establece que corresponde al Ejecutivo del Estado: “Dictaminar la congruencia que tengan los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población y los Planes o Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano Sostenible, con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;”, y esta Ley”.

El Artículo 10, determina que: “corresponde a los Municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones:
I. Formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar, en su caso, el Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y el de Centro de Población, y los que de éstos se deriven, en congruencia con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, y demás Planes o Programas Regionales y/o Subregionales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;
II. Solicitar al Ejecutivo Estatal, previa aprobación o modificación de los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible regulados por esta Ley, el dictamen de congruencia con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y vigilar la observancia de la misma en la instrumentación de dichos programas;
III. Enviar al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado, los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible y los que de ellos se deriven, así como los reglamentos que expida en la materia;
IV. Formular y administrar la zonificación prevista en los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, así como controlar y vigilar la utilización del suelo y el aprovechamiento del potencial urbano;
V. Registrar mensualmente en el Sistema de Información Geográfica, las acciones diferenciadas de los tres órdenes de gobierno realizadas en cada centro de población, por secciones municipales, en cada colonia, por sector y su relación con los datos censales de población y vivienda, con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT), con los índices prioritarios de desarrollo sostenible y con el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible.
VI. Presentar, al final de cada ejercicio fiscal, a la Secretaría en SIG, el Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible;
VII. Integrar las recomendaciones en el Programa Operativo Anual del Municipio para el ejercicio fiscal subsiguiente, que se deriven del Dictamen del Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible que le envíe el Congreso, con el fin de abatir el déficit de los índices de desarrollo sostenible;
VIII. Solicitar al Ejecutivo del Estado que promueva ante la Legislatura local, la fundación de centros de población, de conformidad con las leyes aplicables;
IX. Otorgar las licencias, autorizaciones, constancias, así como realizar la inspección y seguimiento correspondientes de:
a) Ocupación, aprovechamiento y utilización del suelo público o privado;
b) Explotación de bancos de materiales y depósito de escombro;

c) Construcción, reparación, ampliación y demolición de obras que se ejecuten por cualquiera de los tres órdenes de gobierno o los particulares, tanto en zonas urbanas como rurales;
d) Instalación de estructuras para telecomunicaciones, conducción o transmisión;
e) Colocación de estructuras con fines publicitarios, nomenclatura urbana, informativos, vigilancia y cualesquiera otros ubicados en vía pública o propiedad privada.
X. Participar en el ordenamiento y regulación de las zonas conurbadas y/o metropolitanas, conforme a la Ley General de Asentamientos Humanos, esta Ley y los convenios de conurbación y metropolitanos respectivos;
XI. Coordinarse y asociarse con el Estado y con otros Municipios de la Entidad, en las materias a las que se refiere esta Ley, así como participar en los convenios que con tales propósitos suscriban el Estado y la Federación;
XII. Realizar, promover y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado, a efecto de lograr el desarrollo sostenible de los centros de población, su conservación, mejoramiento y crecimiento, así como para la prestación y administración de los servicios públicos y la ejecución de obras de infraestructura y equipamiento urbano;
XIII. Ejecutar por sí o en coordinación con las autoridades estatales, acciones para la prevención de riesgos y contingencias ambientales, naturales y urbanas en los centros de población;
XIV. Promover la organización y recibir las opiniones de los grupos sociales que integren la comunidad, en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los instrumentos aplicables al desarrollo urbano sostenible, así como en sus modificaciones;
XV. Participar en la constitución, manejo y administración de las reservas territoriales de los centros de población, en los términos de esta Ley y de los convenios de coordinación que se suscriban;
XVI. Intervenir y coadyuvar en la regularización de la tenencia de la tierra de los asentamientos irregulares, así como en los procesos de incorporación al desarrollo urbano de tierras de origen ejidal, comunal, privado o provenientes del patrimonio de la Federación o del Estado, conforme a la legislación aplicable;
XVII. Autorizar la localización, deslinde, ampliación y delimitación de las zonas de urbanización ejidal y su reserva de crecimiento, conforme a lo previsto en los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible que corresponda y en esta Ley;
XVIII. Participar en el mercado de los terrenos destinados al desarrollo urbano, aplicando en el ámbito de su competencia, las modalidades, limitaciones y estímulos a la propiedad urbana que señala esta Ley y demás ordenamientos en la materia;
XIX. Participar en la ejecución de los planes, programas y acciones que lleven a cabo el Estado o la Federación, en los términos de esta Ley;
XX. Crear y administrar los parques urbanos y demás áreas naturales protegidas, así como las zonas federales de su competencia, de conformidad con esta Ley, los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible y demás disposiciones jurídicas aplicables;
XXI. Diseñar y ejecutar planes, programas y acciones para:
a) Proteger el patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural;
b) Garantizar la seguridad, libre tránsito y fácil acceso a las personas con discapacidad. [Inciso reformado mediante Decreto No. 496-2014 II P.O. publicado en el P.O.E. No. 67 del 20 de agosto de 2014;
c) Evitar el establecimiento de asentamientos humanos irregulares.
XXII. Expedir los reglamentos y disposiciones administrativas para mejor proveer las funciones y servicios de su competencia, conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables;
XXIII. Realizar inspecciones e imponer las sanciones y medidas de seguridad de su competencia en la materia;
XXIV. Promover el desarrollo de mecanismos y estrategias de participación de la sociedad civil, en la programación de su presupuesto, en concordancia con el Título Octavo y los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;

XXV. Fiscalizar los recursos públicos provenientes de la aplicación de instrumentos de gestión contenidos en el Título Séptimo de la presente Ley;
XXVI. Resolver los recursos administrativos que, conforme a su competencia, le sean planteados, y
XXVII. Las demás que le otorguen esta Ley y otras disposiciones jurídicas. [*Artículo reformado en sus fracciones I, II, III, IV, V, X, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI y XXIV, mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]".*

"Artículo 18. En los casos de zona conurbada y/o metropolitana se constituirá una Comisión de conurbación y/o de Zona Metropolitana, según corresponda, la cual estará integrada por:
I. Un presidente, que será el ejecutivo del estado:
II. Un secretario técnico, que será el titular de la secretaría
III. Los presidentes de los municipios en donde se localice la zona conurbada y/o metropolitana;
IV. Los representantes de la Comisión Federal de Electricidad y de la Junta central de agua y saneamientos, de los órganos descentralizados que manejen servicios públicos.
V. Un representante de cada comité municipal de desarrollo Urbano Sostenible, de los Municipios que integran la zona conurbada y/o metropolitana de que se trate, y
VI. Cuatro integrantes elegidos de entre los miembros de los colegios, universidades, cámaras, sindicatos, organizaciones de la sociedad civil y particulares que tengan relación directa con el desarrollo urbano de la zona de que se trate.

La Comisión podrá invitar a participar, como integrantes de la misma, a representantes de las dependencias y entidades municipales, estatales y federales que ejecuten obras, acciones o inversiones en la zona conurbada y/o metropolitana, así como a representantes de los sectores social y privado.

Por cada representante propietario se designará un suplente. El Presidente será suplido por el Secretario Técnico. Los Presidentes Municipales serán suplidos por el Director de Desarrollo Urbano del Municipio, su equivalente o por quien éstos designen.*[Artículo reformado en sus párrafos primero y segundo; así como en sus fracciones lll y V, mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013]".*

"Artículo 19. La Comisión de Conurbación o de Zona Conurbada, tendrá las siguientes atribuciones:
I. Participar con la Secretaría, en la elaboración de los programas que contemplen zonas conurbadas; así como sus proyectos de modificación;
II. Proponer a los Municipios el proyecto de zona conurbada para que sea incluido en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de los Centros de Población correspondientes y someterlo a su aprobación, de conformidad con el Sistema Estatal de Planificación Urbana;
III. Identificar áreas naturales, zonas, edificaciones o sitios patrimoniales e históricos que deban ser protegidos, por significar un patrimonio valioso para la zona de conurbación;
IV. Proponer proyectos urbanísticos específicos de alcance metropolitano no previstos en la zona conurbada;
V. Recibir y analizar las observaciones, proposiciones o las solicitudes de modificación de las zonas conurbadas que le formule la comunidad o los particulares, y remitirlas al Consejo de Desarrollo Urbano Sostenible que corresponda para su opinión;
VI. Dictaminar, previa solicitud expresa del Municipio correspondiente, los lineamientos a que deben sujetarse la apertura, modificación, prolongación, ampliación, integración y mejoramiento de las vías públicas, así como la localización de infraestructuras, equipamientos, obras y servicios públicos, que vinculen o impacten a dos o más Municipios, de conformidad

con el convenio que celebren los Municipios respectivos y la Secretaría, en el ámbito de esta Ley, del Sistema Estatal de Planificación Urbana y de los reglamentos municipales;
VII. Vigilar el cumplimiento de los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, Asentamientos Humanos u Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, dentro del ámbito de su extensión territorial;
VIII. Promover la participación social en la elaboración, ejecución, evaluación y modificación de las propuestas de las zonas conurbadas;
IX. Solicitar a la autoridad competente, determine y ejecute las sanciones o medidas de seguridad que correspondan;
X. Supervisar la aplicación de las disposiciones generales de desarrollo urbano sostenible, asentamientos humanos u ordenamiento territorial de los asentamientos humanos municipal, en materia de reservas para el crecimiento urbano, infraestructuras, servicios públicos, vialidades, políticas de desarrollo territorial, equipamientos y todo aquello que incida en la sostenibilidad de las zonas metropolitanas y del Estado;
XI. Formular lineamientos encaminados a la protección de la imagen urbana, los cuales deberán sujetarse a la reglamentación que corresponda;
XII. Formular los lineamientos para la construcción y adecuación de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos para garantizar la seguridad, libre tránsito y accesibilidad requeridos por las personas con capacidades diferentes, estableciendo los procedimientos de consulta a éstos sobre las características técnicas de los proyectos, y
XIII. Las demás que le otorguen esta Ley y otros ordenamientos jurídicos aplicables".

"Artículo 38. El ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano sostenible de los centros de población en el Estado, se llevarán a cabo a través del Sistema Estatal de Planeación Urbana, integrada por los siguientes Planes o Programas:
I. De orden Estatal:
a) Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;
b) Plan o Programa Regional y/o Subregional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, y
c) Plan o Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana: internacional, interestatal e intermunicipal;
ll. De orden Municipal:
a) Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;
b) Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población;
c) Plan o Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sostenible;
d) Plan o Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible, y
e) Plan o Programa Maestro de Desarrollo Urbano.
Todos los planes o programas y sus anexos serán presentados en versiones medio digital e impreso. Las versiones digitales serán presentadas en aplicaciones originales modificables.[*Artículo reformado mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No. 85 del 23 de octubre del 2013*].

"Artículo 40. El contenido general aplicable para el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Territorial Sostenible, el Plan o Programa Regional y/o Subregional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, el Plan o Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible de Zona Conurbada y/o Metropolitana, así como en los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible de los municipios con más de setenta y cinco mil habitantes será:
I. Antecedentes: Leyes y planes que originan el programa, fundamento en el Plan Nacional de Desarrollo y en los programas de mayor alcance;

II. Sistema de Información Geográfica: Alcance geográfico de aplicación del programa, cuencas hidrológicas y atmosféricas, división político-administrativa y organización territorial propuesta;
III. Sistema de información geográfica de cartografía y medio ambiente: topografía, cuencas hidrológicas, ubicación de los centros de población, centros de población en proceso de conurbación, zonas metropolitanas, y las disposiciones tendientes al ordenamiento ecológico determinadas en los planes y programas aplicables de la materia;
IV. Sistema de información geográfica de población y vivienda: datos censales de población, vivienda y actividades económicas del censo y conteo más recientes, redes sociales, vías de comunicación, infraestructura, servicios y equipamiento;
V. Sistema de información geográfica de acciones de gobierno y organizaciones de la sociedad civil. Distribución geográfica anual de las acciones;
VI. Diagnóstico del desarrollo urbano sostenible: determinación de los índices prioritarios de desarrollo sostenible para los asentamientos humanos, los centros de población y el medio ambiente, polígonos y temas sectoriales que requieren atención prioritaria;
VII. Verificación de los avances y modificación de las tendencias no deseadas. En la revisión se consigna la magnitud, modificaciones y tendencias de cada índice;
VIII. Estrategia para atención del déficit: propuesta de políticas públicas y programas de los tres órdenes de gobierno para la atención del déficit, así como las posibilidades de coordinación y colaboración de las organizaciones de la sociedad civil, redes sociales y organizaciones políticas;
IX. Programas sectoriales, declaratorias, instrumentos y mecanismos de gestión urbana a partir de los índices prioritarios de desarrollo sostenible;
X. Situación actual del déficit al inicio y al final de cada administración, así como las metas propuestas por año;
XI. Globalización: Previo análisis, la inclusión de programas apoyados por la Comunidad Internacional, para la atención del déficit;
XII. Subsidiariedad: Definir las decisiones, acciones y seguimiento que deben ser realizados por cada grupo de interés: Gobierno, sociedad civil, organizaciones lucrativas, organizaciones políticas e individuos por región, municipio, centro de población, sector o colonia;
XIII. Presupuesto participativo: Que contenga las necesidades priorizadas de los vecinos en materia de inversiones públicas;
XIV. La manifestación expresa de su obligatoriedad general, así como sus efectos en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de menor alcance, y
XV. Anexos: prontuario impreso y digital de índices prioritarios, órdenes de gobierno responsables de atender el déficit y dependencias competentes. En los Municipios con capacidad técnica, además incluirán información base, sistema de información geográfica, programa de acompañamiento a las regiones y municipios por parte de la Secretaría, para abatir el déficit.

Menciona la sección III respecto al Plan o Programa de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de zona conurbada y/o metropolitana: internacional, interestatal y/o intermunicipal".

"Artículo 45. El Plan o Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana, tiene como propósito orientar, promover y regular el desarrollo urbano en dichas zonas; debe ser revisado, actualizado o, en su caso, ratificado por lo menos cada tres años y contendrá, además de lo establecido en el artículo 40 de la presente Ley, lo siguiente:
I. La delimitación territorial de la Zona Conurbada y/o Metropolitana;
II. El patrón y las tendencias de la distribución de las actividades económicas y del asentamiento de la población en el territorio, las condiciones socioeconómicas de la población, la estructura y jerarquía de los centros de población y los asentamientos rurales, las

condiciones de la infraestructura y equipamientos municipales, las ambientales, las de las zonas y los sitios del patrimonio cultural;
III. El sistema urbano y de asentamientos rurales de la zona conurbada y/o metropolitana, estableciendo metas relativas a:
a) La distribución de la población rural y urbana;
b) Reservas territoriales para el desarrollo urbano;
c) Atención a las necesidades de vivienda;
d) Dotación de equipamientos básicos y especiales de cobertura estatal, regional, subregional, de servicios rurales básicos y municipales;
e) Zonas industriales y actividades productivas, y
f) Proyectos urbanos estratégicos estatales y municipales.
IV. El ordenamiento territorial de la Zona Conurbada y/o Metropolitana, que deberá incluir:
a) La determinación básica de espacios dedicados a la conservación, mejoramiento y crecimiento, así como a la preservación y equilibrio ecológico de los centros de población de la zona conurbada y/o metropolitana;
b) La estructura carretera, los libramientos y los caminos rurales;
c) Las fuentes de captación y almacenamiento de agua potable y sistemas de abastecimiento y distribución primaria de agua en bloque;
d) Sistemas de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, de saneamiento y disposición o reuso de aguas residuales;
e) Sistemas de suministro y transformación de energía eléctrica;
f) Sistemas de suministro y depósito de energéticos;
g) Distribución de equipamientos de cobertura estatal, regional o de la zona conurbada y/o metropolitana;
h) Distribución de zonas industriales o actividades productivas;
i) Distribución de proyectos estratégicos;
j) Sistemas de recolección, tratamiento y disposición de basura;
k) Sistemas de transporte colectivo urbanos y suburbanos, y
V. Las acciones e inversiones para la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos que sean comunes a los centros de población de la zona conurbada y/o metropolitana.

Una vez aprobado el Plan o Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana por el Congreso del Estado, los Municipios respectivos, en el ámbito de sus jurisdicciones, determinarán en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes las reservas, usos y destinos de áreas y predios".

El artículo 53 establece que: "Los Planes o Programas Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, Regional y/o Subregional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, así como el de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana, se sujetarán al siguiente procedimiento:
I. La Secretaría dará aviso del inicio del proceso de planificación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo, De la Participación Social, de esta Ley;
II. La Secretaría formulará el proyecto del plan o programa y lo difundirá conforme a los procedimientos establecidos para consulta pública, a través de los medios de comunicación disponibles y de acuerdo al presupuesto autorizado para este fin;
III. El proyecto de plan o programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, remitirá copia a todos los Municipios que vincule el documento y al Consejo de Planeación Urbana Municipal a que se refiere la Ley de Planeación del Estado de Chihuahua;

IV. La Secretaría organizará por lo menos una audiencia pública, en la que expondrá el proyecto y recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados;
V. Las dependencias de la Administración Pública Estatal tendrán la participación que las leyes les confieren en materia de coordinación general e intersectorial y de programación y presupuesto;
VI. Previo a la aprobación del plan o programa, la Secretaría deberá dar respuesta a los planteamientos improcedentes y sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso, y
VII. Cumplidas las anteriores formalidades, el Ejecutivo ordenará su publicación, en un período máximo de treinta días, en el Periódico Oficial del Estado, y su inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, y lo editará para su difusión. [*Artículo reformado en su primer párrafo; así como en sus fracciones II, III y VI, mediante Decreto No. 1320-2013 XI P.E. publicado en el P.O.E. No 85 del 23 de octubre del 2013]".*

Establece en el artículo 72 la regularización de la tenencia de la tierra como una acción de mejoramiento urbano, deberá considerar la ejecución por cooperación y solidaridad de las obras de infraestructura, equipamiento o servicios urbanos que requiere el asentamiento humano correspondiente.

El artículo 164 indica que, "las acciones de desarrollo urbano que puedan producir un impacto significativo en el medio ambiente o en la estructura urbana del centro de población, de la región o zona conurbada, requerirán además de las licencias o autorizaciones municipales que correspondan, del dictamen de impacto urbano y ambiental sancionado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Para los efectos de esta Ley, se consideran de impacto significativo para los centros de población estratégicos de nivel regional, subregional y de servicios básicos concentrados, así como para el resto de las localidades de la Entidad:

I. Los fraccionamientos habitacionales de más de cien viviendas;
II. Los fraccionamientos campestres;
III. Los mercados de mayoreo;
IV. Los hospitales y sanatorios de más de ciento veinte camas;
V. Las centrales de abasto o acopio y rastros;
VI. Las gasolineras, distribuidoras de gas e instalaciones para la distribución de combustibles;
VII. Los centros de espectáculos, culturales y recreativos con capacidad mayor a mil espectadores;
VIII. Las instalaciones deportivas con asistencia del público con capacidad mayor a tres mil espectadores;
IX. Los hoteles y moteles de más de cien cuartos;
X. Las terminales aéreas, de autobuses y ferroviarias;
XI. Los cementerios y crematorios;
XII. Los depósitos y plantas de tratamiento de basura y de aguas residuales;
XIII. Los cuerpos receptores de escombro;
XIV. La industria mediana, grande o que por su naturaleza produzca desechos contaminantes, conforme a la ley en la materia, excepto cuando se ubiquen en parques industriales autorizados;
XV. La explotación de bancos de materiales para la construcción u otros fines;
XVI. Las acciones urbanas ubicadas dentro de los límites de un centro de población que requieran de la construcción de obras de cabeza o de redes de infraestructura primaria, y
XVII. Toda edificación de más de dos mil metros cuadrados de construcción o que exceda de diez niveles.

Para los centros de población estratégicos de nivel estatal, se consideran de impacto significativo, los casos enumerados anteriormente, a excepción de los casos relativos a fraccionamientos habitacionales, en cuyo caso, serán de más de mil viviendas; hoteles y moteles, cuando el número de cuartos sea mayor a doscientos, así como toda edificación no habitacional de más de veinte mil metros cuadrados de construcción o que exceda de quince niveles.

Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua

En el ámbito estatal, esta nueva ley, publicada en el Periódico Oficial del Estado de fecha 8 de Junio de 2005, viene a abrogar a la antigua Ley Ecológica vigente desde el 9 de Octubre de 1991.

Establece las características, lineamientos y reglas para establecer las zonas de preservación ecológica, así como los criterios ecológicos en la promoción del desarrollo.

Artículo 1. Las disposiciones de la presente Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar un medio ambiente sano y saludable, para lo cual se hace necesario: regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente, agua, aire y suelo, promover el desarrollo sustentable y fijar las bases para establecer:

I.- La concurrencia del Estado y sus Municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección de los ecosistemas y del medio ambiente;
II.- Los principios de la política ambiental estatal y la regulación de la forma y términos de su aplicación;
III.- El ordenamiento ecológico de competencia del Estado y de los Municipios;
IV.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y el mejoramiento del ambiente, de los ecosistemas y bienes del Estado;
V.- La protección de las áreas naturales de la Entidad y el aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, de manera que la obtención de beneficios económicos sea congruente con el equilibrio de los ecosistemas, observando lo que sobre el particular determinen, en el ámbito de su competencia, las autoridades federales;
VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo, mediante la medición y evaluación de la calidad del medio ambiente;
VII.- La coordinación entre las diversas dependencias y entidades de los gobiernos estatales y municipales; y
VII.- La participación social en las materias que regula esta Ley.

Artículo 2. Las autoridades estatales y municipales, dentro de sus respectivas esferas de competencia, dictarán las normas técnicas ecológicas en materia ambiental, en congruencia con las emitidas por las autoridades federales.

Artículo 3. Para la resolución de los casos no previstos en la presente Ley se aplicarán, en forma supletoria, las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Normas Oficiales Mexicanas y las demás leyes aplicables a la materia. Tratándose de procedimientos administrativos, el Código de Procedimientos Civiles del Estado y los acuerdos que para tal efecto establezca la Secretaría.

Artículo 4. Se consideran de utilidad pública:
I.- El ordenamiento ecológico del territorio del Estado, en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;

II.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo, en el territorio del Estado;
III.- La protección, conservación y regeneración de la flora y fauna silvestre comprendida en el territorio de la Entidad, tanto en sus porciones terrestres como acuáticas;
IV.- La creación de programas ambientales estatales y municipales, la investigación, desarrollo y aplicación de ciencia y tecnología en el área ambiental, para favorecer intensiva y extensivamente la conservación del medio ambiente;
V.- El establecimiento de parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico;
VI.- El establecimiento de museos, zonas de demostración, zoológicos y jardines botánicos, destinados a promover el cumplimiento de la presente Ley; así como el fomentar una cultura de respeto al medio ambiente y a los ecosistemas;
VII.- El establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda, con motivo de la presencia de actividades que afecten o puedan afectar el equilibrio de los ecosistemas o el medio ambiente de la Entidad en general o de uno o varios municipios, que no fueren consideradas como altamente riesgosas conforme a las disposiciones federales aplicables.

Artículo 6. Las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, serán ejercidas por el gobierno del Estado y los municipios, de conformidad con la distribución de competencias, cuyas bases establece esta Ley.

Son de competencia estatal los asuntos de alcance general en su territorio o de interés estatal y los que esta Ley le atribuye.

Artículo 7. Corresponde al Ejecutivo del Estado:
I.- La formulación, conducción, vigilancia y evaluación de la política ambiental y de los criterios ecológicos, en congruencia con los que, en su caso, hubiere formulado la Federación, que garanticen a la población un medio ambiente sano y saludable;
II.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en áreas que abarquen dos o más municipios, salvo cuando se refieran a espacios reservados por la ley a la Federación;
III.- La prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, cuando se afecten áreas de dos o más municipios y no se rebase el territorio de la Entidad;
IV.- La notificación inmediata a la Federación y a otras Entidades Federativas de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia, que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de tales Entidades Federativas;
V.- La regulación de actividades que no sean consideradas como altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar se afecten ecosistemas del Estado o de sus Municipios;
VI.- La regulación de las áreas naturales protegidas, así como su creación y, en su caso, la administración en coordinación con los municipios que corresponda;
VII.- La prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por fuentes industriales, agroindustriales, agrícolas y de servicios, o por aquellas que no sean de jurisdicción municipal o federal;
VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable, así como la prevención y control de la contaminación de aguas de competencia estatal, conforme a criterios y propósitos ecológicos, incluida el agua de lluvia que se capte artificialmente en los centros de población y zonas circunvecinas;
IX.- La prevención y control de la contaminación de aguas federales asignadas o concesionadas al Gobierno del Estado, para la prestación de servicios públicos, sin perjuicio de las facultades de la Federación en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de aguas residuales.

X.- La aplicación de los criterios de la Federación en las obras e instalaciones municipales de tratamiento de aguas residuales, a fin de que las descargas en cuerpos y corrientes de agua, que pasen al territorio de otra Entidad Federativa, satisfagan las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental aplicables;
XI.- La formulación y aplicación de las disposiciones para el ordenamiento ecológico, con el apoyo de los municipios, particularmente en la protección y preservación de los ecosistemas y los asentamientos humanos, a través de los programas de desarrollo urbano y de conservación ecológica y demás instrumentos regulados en esta Ley y en las disposiciones locales aplicables;
XII.- La regulación con fines ecológicos del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyen depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como roca o productos de su fragmentación, que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para construcción y ornamentos;
XIII.- La supervisión de la adecuada conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desde su extracción hasta su transformación en materias primas;
XIV.- La vigilancia de la utilización racional de los elementos naturales cuando son insumos en el proceso de transformación, así como la promoción de la utilización de subproductos;
XV.- La regulación de las obras, instalaciones, equipos y acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios municipales;
XVI.- La regulación de las obras, instalaciones, equipos y acciones para el manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a esta Ley y sus disposiciones reglamentarias;
XVII.- La regulación de las áreas de la Entidad que tengan un valor escénico o de paisaje, para protegerlas de la contaminación visual;
XVIII.- La concertación de acciones con los diversos sectores sociales a que se refiere esa Ley, en las materias que la misma regula;
XIX.- La creación de fondos para la investigación de los problemas ambientales;
XX.- La promoción de la educación ambiental dentro del Sistema Educativo del Estado y con atención a la población en general;
XXI.- El establecimiento o, en su caso, la administración de museos, zonas de demostración, zoológicos y jardines botánicos, destinados a promover el conocimiento y efectivo cumplimiento de los principios, criterios y preceptos ecológicos contenidos en la presente Ley;
XXII.- La expedición de Normas Técnicas Ecológicas Estatales y el establecimiento de las medidas necesarias para hacer efectivas las obligaciones derivadas de la presente Ley y sus reglamentos;
XXIII.- La aplicación de sanciones administrativas por violaciones a la presente Ley, sus reglamentos y demás disposiciones, en los términos previstos en la presente Ley;
XXIV.- Celebrar convenios en materia ambiental; y
XXV.- Las demás atribuciones que conformen a esta Ley y otros ordenamientos aplicables le correspondan.

Artículo 8. Corresponde al Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría:
I.- Ejecutar la política ambiental y los criterios ecológicos en el Estado, en congruencia con los que, en su caso, haya formulado la Federación;
II.- Proponer al titular del Ejecutivo Estatal la expedición de Normas Técnicas Ecológicas Estatales, en congruencia con las Normas Oficiales Mexicanas y los criterios ecológicos que deberán observarse para prevenir la contaminación del aire, agua, suelo y recursos naturales, con la participación que, en su caso, corresponda a otras dependencias;
III.- Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley, sus reglamentos, las Normas Técnicas Ecológicas Estales y los criterios ecológicos que se expidan, así como vigilar su observancia;

IV.- Formular y desarrollar programas y realizar las acciones que le competen, a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, coordinándose, en su caso, con las demás dependencias del Ejecutivo Estatal, según sus respectivas esferas de competencia, con los municipios de la Entidad o con la Federación;
V.- Proponer al titular del Ejecutivo Estatal, la adopción de medidas necesarias para la prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales y, en su caso, aplicarlas en el ámbito de su competencia;
VI.- Coordinar la aplicación, por parte de las dependencias y entidades de la administración pública estatal, de las medidas que determine el Ejecutivo para la prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales;
VII.- Establecer las bases para la administración y organización de las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal;
VIII.- Coordinar estudios y acciones para proponer al Ejecutivo y a la Federación la creación de áreas naturales protegidas, de acuerdo a lo dispuesto por el Título Quinto de esta Ley, con la intervención que corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Estatal y a los municipios, y participar en las acciones que deban realizarse conforme a las resoluciones del propio Ejecutivo;
IX.- Proponer al Titular del Ejecutivo el ordenamiento ecológico del Estado, con el apoyo de las demás dependencias del mismo y de los municipios, según sus respectivas esferas de competencia, en congruencia con el ordenamiento ecológico que establezca la Federación;
X.- Evaluar el impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere esta Ley;
XI.- Concretar acciones con los sectores social y privado en las materias de esta Ley;
XII.- Proponer la celebración de convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones privadas, investigadores y especialistas en la materia, para promover y realizar programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y la conservación de los ecosistemas;
XIII.- Formular, conducir y evaluar la política estatal, así como elaborar los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados;
XIV.- Expedir, conforme a sus atribuciones y de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los lineamientos en materia de residuos de manejo especial, así como de prevención de la contaminación de sitios con dichos residuos y su remediación. Así mismo, autorizar el manejo integral de los mismos e identificar los que dentro del territorio del Estado, puedan estar sujetos a planes de manejo, tratamiento y confinamiento;
XV.- Verificar el cumplimiento de los instrumentos y disposiciones jurídicas referidas en la fracción anterior e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
XVI.- Autorizar y llevar a cabo el control de los residuos peligrosos generados o manejados por micro generadores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que se establezca en los convenios que se suscriban con la autoridad federal competente y con los municipios;
XVII.- Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Ley, en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y en las Normas Técnicas Ecológicas Estatales que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;
XVIII.- Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura en la Entidad para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;
XIX.- Promover programas municipales para la clasificación, separación, manejo, recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, orgánicos e inorgánicos, y de prevención y gestión

integral de los residuos desu competencia, así como de prevención de la contaminación de sitios con tales residuos y su remediación, con la participación activa de las partes interesadas;
XX.- Participar en el establecimiento y operación, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil y en coordinación con la Federación, de un sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales, derivadas de la gestión y tratamiento de residuos de su competencia;
XXI.- Promover la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la transferencia de contaminantes provenientes del manejo integral de los residuos de su competencia;
XXII.- Promover la participación de los sectores privado y social, en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos de manejo especial, y llevar a cabo su gestión integral adecuada, así como para la prevención de la contaminación de sitios con estos residuos y su remediación, conforme a los lineamientos de esta Ley y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes;
XXIII.- Promover la educación y capacitación de personas y grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de contribuir al cambio de hábitos negativos para el ambiente, en la producción y consumo de bienes;
XXIV.- Coadyuvar con el Gobierno Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia;
XXV.- Formular, establecer y evaluar los programas y acciones de manejo y mejoramiento ambiental del gobierno estatal;
XXVI.- Diseñar y promover ante las dependencias competentes el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y su gestión integral y sustentable, así como prevenir la contaminación de sitios por residuos y, en su caso, su remediación;
XXVII.- Celebrar convenios en materia ambiental;
XXVIII.- Regular y establecer las bases para el cobro por la prestación de uno o varios de los servicios de manejo integral de residuos de manejo especial, a través de mecanismos transparentes que induzcan la minimización y permitan destinar los ingresos correspondientes a esta actividad y al fortalecimiento de la infraestructura respectiva;
XXIX.- Someter a consideración de la Secretaría, los programas para el establecimiento de sistemas de gestión integral de residuos de manejo especial y la construcción y operación de rellenos sanitarios, con el objeto de recibir asistencia técnica del Gobierno Federal para tal fin; [Fe de Erratas al Decreto No. 195/05 II P.O. Publicado en el P.O.E. No. 64 del 10 de agosto de 2005]
XXX.- Coadyuvar en la promoción de la prevención de la contaminación del suelo y sitios con desechos químicos, materiales y residuos peligrosos y su remediación;
XXXI.- Coadyuvar con la Federación en la protección y conservación de especies de flora y fauna nativas;
XXXII.- Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales; y
XXXIII.- Las demás facultades que conforme a esta Ley u otras disposiciones legales le correspondan.

Las atribuciones que esta Ley otorga al Poder Ejecutivo del Estado, serán ejercidas a través de la Secretaría, salvo las que directamente correspondan al Gobernador del Estado por disposición expresa de la ley.

Artículo 9. Corresponde a los municipios de la Entidad, dentro de sus respectivas jurisdicciones:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental y de los criterios ecológicos para el municipio, en congruencia con los que, en su caso, hubieren formulado la Federación y el Estado;
II.- La preservación, restauración y conservación del equilibrio ecológico en los ecosistemas y la protección al ambiente, que causen o puedan causar actividades que se realicen en sus respectivas circunscripciones territoriales, salvo cuando se trate de asuntos reservados a la Federación o al Estado;
III.- La preservación y control de emergencias ecológicas o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente que no rebasen el territorio municipal o no hagan necesaria la participación del Gobierno Federal y del Estado;
IV.- La notificación inmediata al Estado y a otros municipios, de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente;
V.- La promoción ante el Congreso del Estado de la declaración de áreas naturales protegidas y de protección ecológica, de jurisdicción municipal, previo dictamen de procedencia emitido por la Secretaría y, en su caso, la administración de aquéllas en coordinación con el Gobierno del Estado,
VI.- La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, generada por fuentes fijas que funcionan como establecimientos mercantiles o de servicios, fuentes naturales, quemas y fuentes móviles, excepto del transporte federal;
VII.- La verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y de las Normas Técnicas Ecológicas Estatales, mediante el establecimiento y operación de sistemas de verificación, relativas a la emisión máxima permisible de contaminantes a la atmósfera, generada por fuentes fijas que funcionan como establecimientos mercantiles o de servicios y de las fuentes móviles, excepto el transporte federal;
VIII.- El establecimiento de medidas para retirar de la circulación, los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera, que fijen los reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y las Normas Técnicas Ecológicas Estatales aplicables;
IX.- El otorgamiento de las concesiones para el establecimiento y operación de sistemas de verificación vehicular, cumpliéndose previamente con los requisitos que señale la normatividad aplicable;
X.- La puesta en práctica de medidas de inspección, medición y evaluación, para evitar que los niveles de concentración de contaminantes en la atmósfera emitidos por los vehículos automotores, rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Técnicas Ecológicas Estatales aplicables;
XI.- Otorgamiento de las autorizaciones para el uso del suelo y de las licencias de construcción u operación, dependiendo del resultado satisfactorio de la evaluación de impacto ambiental, en el caso de proyectos de obras, acciones y servicios que se mencionan en esta Ley;
XII.- La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación en cuanto a la descarga, infiltración y reúso de aguas residuales;
XIII.- La verificación del cumplimiento de las disposiciones que se expidan para el vertido de aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado;
XIV.- El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes de competencia municipal, que rebasen los niveles máximos permisibles y resulten perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes de jurisdicción federal;
XV.- La promoción, en coordinación con el Estado, de la instalación de equipos de control de emisiones, entre quienes realicen actividades contaminantes;
XVI.- La regulación de la imagen pública y del paisaje urbano de los centros de población, para protegerlos de la contaminación visual;

XVII.- La participación con el Estado en la vigilancia de la extracción para su explotación de minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos o productos de su descomposición, que sólo pueden utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornato, en los términos de esta Ley;
XVIII.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental de los ecosistemas en los centros de población, en relación con los efectos derivados del crecimiento urbano, de los servicios de alcantarillado, aseo urbano, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, calles, parques urbanos y jardines, tránsito y transporte local, incluyendo corrales de ganado y criaderos de aves;
XIX.- La promoción de programas encaminados a clasificar, separar, racionalizar y minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos e incorporar Normas Técnicas Ecológicas Estatales y procedimientos para su reúso y reciclaje;
XX.- La promoción y apoyo a la realización de proyectos y programas específicos de educación ecológica, a fin de desarrollar una mayor cultura ambiental y el mejor conocimiento y cumplimiento de esta Ley, así como programas de información ambiental, en coordinación con la Secretaría;
XXI.- La aplicación de las medidas necesarias en el ámbito de su competencia, para imponer las sanciones correspondientes por infracciones a la presente Ley y demás disposiciones aplicables;
XXII.- La facultad de convenir acciones con los sectores social y privado en materia de su competencia, conforme a la presente Ley;
XXIII.- El manejo integral de residuos sólidos urbanos, consistente en la clasificación, separación, recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades;
A).- Formular, por sí o en coordinación con la Secretaría, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
B).- Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales aplicables en la materia;
C).- Controlar la recolección, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos urbanos;
D).- Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y su Reglamento;
E).- Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;
F).- Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
G).- Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, de las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
H).- Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por micro generadores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con las autoridades estatal y federal;
I).- Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;
J).- Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de los mismos;
XXIV.- Las demás facultades que conforme a esta Ley les corresponden.

En cada municipio podrá existir una unidad administrativa encargada de aplicar las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos de la materia.
Las facultades a que se refiere este artículo podrán ejercitarse por el Ejecutivo Estatal cuando los municipios celebren convenio con el Gobierno del Estado, el cual no implicará la pérdida de las facultades que a los municipios confiere esta Ley y podrá ser revocado en cualquier momento, previo acuerdo de ambas partes.

Artículo 20.- El Gobierno del Estado y los municipios, promoverán la cooperación ciudadana, en todos los niveles, para lograr que el equilibrio ecológico y protección al ambiente, sea considerado una corresponsabilidad ciudadana y cada uno de los habitantes dé cabal cumplimiento a sus obligaciones y responsabilidades en esta materia.

Artículo 21.- Para efecto de lo señalado en el artículo anterior, el Estado y el municipio promoverán:
I.- La difusión de una cultura ambiental, tendiente a formar una conciencia ecológica en la sociedad;
II.- La formación de hábitos individuales y sociales, que contribuyan al mejoramiento del ambiente;
III.- El desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas, así como la investigación científica y la transferencia tecnológica en la materia ambiental;
IV.- La difusión de esquemas, puntualizando la forma y términos en que pueden realizarse las acciones y la participación ciudadana, que contribuyan a evitar o disminuir los problemas de contaminación y la realización de obras que alteren el equilibrio ecológico en las comunidades;
V.- El reconocimiento a las personas físicas o morales, o instituciones, que realicen actos relevantes en materia de equilibrio ecológico y preservación del ambiente.

Artículo 27.- La Política Ambiental del Estado será elaborada y ejecutada, tomando en consideración los siguientes instrumentos:
I.- Planeación ambiental;
II.- Ordenamiento ecológico;
III.- Criterios ambientales en la promoción del desarrollo;
IV.- Regulación ambiental de los asentamientos humanos;
V.- Evaluación del impacto ambiental;
VI.- Normas Técnicas Ecológicas Estatales;
VII.- Investigación y educación ambientales; e
VIII.- Información y vigilancia.

Artículo 28. En la planeación del desarrollo económico sustentable del Estado, deberá ser considerada la política ambiental general y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

Artículo 29. En la planeación del desarrollo económico, industrial y urbano y de conformidad con la política ambiental, deberán incluirse estudios y la evaluación del impacto ambiental de aquellas obras, acciones o servicios que se realizan en el Estado.

Artículo 31. El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental que tiene por objeto definir y regular los usos de suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para que sea compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo regional, para lo cual se considerarán:
I.- Los planes de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal;
II.- La fundación de nuevos centros de población, tomando en cuenta la vocación natural de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las

actividades económicas predominantes; el abastecimiento de agua potable; las condiciones climáticas; vías de acceso, entre otros.
III.- La creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo;
IV.- La ordenación urbana del territorio y los programas de Gobierno Estatal para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda, así como las obras del sector privado;
V.- Los apoyos a las actividades productivas que otorgue el Gobierno Estatal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión; los que promoverán progresivamente los usos del suelo que sean compatibles con el ordenamiento local;
VI.- El impacto ambiental en la realización de obras públicas y privadas, que impliquen el aprovechamiento de los recursos naturales o que pueden influir en la localización de las actividades productivas;

Para efectos de la promoción del desarrollo, y a fin de orientar con un sentido ecológico la acción de los particulares y grupos sociales de la Entidad, en el artículo 35 se considerarán algunos criterios como:
II.- Tomar en cuenta, para hacer efectiva su aplicación, las relaciones existentes entre la ecología, la economía, la condición natural de los ecosistemas y el desarrollo;
III.- Incorporar a los casos de producción de bienes y servicios, los relativos a la restauración de los ecosistemas;
IV.- Rechazar el crecimiento económico que no respete ni promueva el equilibrio ecológico y la calidad de la vida;
V.- Incorporar variables o parámetros ecológicos en la planeación y promoción del desarrollo, para que éste sea equilibrado y sostenido; y
VI.- Promover el concepto de zonas o reservas ecológicas productivas y de áreas naturales protegidas al servicio del desarrollo.
VII.- Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios, cuando ésta no sea de competencia federal;
VIII.- Los demás casos previstos en esta Ley y demás disposiciones legales relativas.

Artículo 35. Para efectos de la promoción del desarrollo, y a fin de orientar e inducir con un sentido ecológico la acción de los particulares y grupos sociales de la Entidad, se considerarán los siguientes criterios:
I.- Pasar de lo esencialmente correctivo a la búsqueda del origen del problema;
II.- Tomar en cuenta, para hacer efectiva su aplicación, las relaciones existentes entre la ecología, la economía, la condición natural de los ecosistemas y el desarrollo;
III.- Incorporar a los casos de producción de bienes y servicios, los relativos a la restauración de los ecosistemas;
IV.- Rechazar el crecimiento económico que no respete ni promueva el equilibrio ecológico y la calidad de la vida;
V.- Incorporar variables o parámetros ecológicos en la planeación y promoción del desarrollo, para que éste sea equilibrado y sostenido; y
VI.- Promover el concepto de zonas o reservas ecológicas productivas y de áreas naturales protegidas al servicio del desarrollo.

Artículo 36.- La regulación ambiental de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que llevan a cabo los Gobierno Estatal y Municipales, para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Artículo 37.- Para la regulación ambiental de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la administración pública estatal y los municipios, considerarán los siguientes criterios específicos:
I.- La política ecológica en los asentamientos humanos requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y con el diseño y construcción de la vivienda;
II.- La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población, y a la vez prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, orientándolo hacia zonas aptas para este uso, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida.

Artículo 38.-Los criterios específicos de regulación ambiental de los asentamientos humanos serán considerados en:
I.- La formulación y aplicación de las políticas locales de desarrollo urbano y vivienda;
II.- Los programas sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realice el Gobierno Estatal;
III.- Las normas de diseño, tecnología de construcción, uso y aprovechamiento de vivienda y en las de desarrollo urbano que expida la Secretaría;
IV.- La delimitación del crecimiento urbano mediante la creación de áreas verdes.

Artículo 41. La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en las disposiciones aplicables, deberán sujetarse a la autorización previa de la Secretaría, con la intervención de los gobiernos municipales correspondientes, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieran ocasionar. Lo anterior, no tendrá aplicación cuando se trate de obras o actividades que corresponda regular a la Federación.

Artículo 42. Corresponderá a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo anterior, particularmente tratándose de las siguientes materias:
I.- Obra pública estatal;
II.- Caminos rurales;
III.- Zonas y parques industriales;
IV.- Exploración, extracción y procesamiento de minerales o sustancias no reservados a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a las componentes de los terrenos;
V.- Desarrollos turísticos estatales y privados;
VI.- Instalación de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligrosos;
VII.- Las obras y actividades de carácter público o privado, destinadas a la prestación de un servicio público o para el aprovechamiento de recursos naturales no reservados a la Federación;
VIII.- La instalación y funcionamiento de industrias, salvo en los casos de competencia federal conforme a la Ley General u otras disposiciones legales aplicables;
IX.- Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
X.- Hospitales y establecimientos donde se realicen actividades riesgosas;
XI.- Hoteles, restaurantes y centros comerciales que no se encuentren en zonas de jurisdicción federal;
XII.- Las demás obras y actividades señaladas en el reglamento respectivo, en donde se estipule que habrán de requerir evaluación de impacto ambiental.

Artículo 58. Con arreglo a las disposiciones de este Título, cada ayuntamiento, con el apoyo del Comité Municipal de Ecología, formulará y aprobará los principios, medios y fines de su política ecológica municipal.

En el capítulo I de Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal artículo 61, nos habla acerca de “La determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito”:
I.- Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico;
II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, y restaurar en la medida de lo posible el equilibrio ecológico en los ecosistemas, zonas o bienes de competencia local;
III.- Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;
IV.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio, así como para la educación sobre el medio natural;
V.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo tradicional de los recursos naturales en armonía con su entorno;
VI.- Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo;
VII.- Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del Estado;
VIII.- Proteger y rehabilitar las zonas de especial importancia por su valor hidrológico, como ríos lagunas, cuerpos de agua, y zonas y áreas con vocación forestal, que constituyen fuentes de servicio y abasto para la población;
IX.- Proteger el ciclo hidrológico y los entornos naturales, en zonas de interés de la Entidad, así como los elementos circundantes a los centros de población que se relacionen ecológicamente con el área; y
X.- Generar conocimientos y tecnología que permitan el uso sustentable de los recursos naturales de la Entidad.

Las áreas naturales protegidas de jurisdicción local, de acuerdo al artículo 62, son:
I.- Parques Estatales;
II.- Parques urbanos;
III.- Zonas sujetas a conservación ecológica; y
IV.-Las que se determinen en los acuerdos con la Federación o en otros ordenamientos locales.

Artículo 63. Para la adecuada conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de interés local, las autoridades competentes podrán promover la celebración de acuerdos de concertación con los sectores social y privado de la población.

Corresponderá a la Secretaría desarrollar los lineamientos para la organización, administración y conservación, así como la firma de convenios con las autoridades federales, estatales o municipales.

Artículo 64. Los parques estatales se constituirán conforme las disposiciones de la presente Ley, cuando se trate de representaciones biogeográficas a nivel estatal, de uno o más ecosistemas que se distingan por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones de interés general análogas.

Artículo 65. Dichas áreas serán de uso público y en ellas podrán permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora

y fauna y, en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ambiental.

Artículo 66. Los parques urbanos son aquellas áreas de uso público, constituidas en los centros de población por el Gobierno del Estado o los municipios, para alcanzar y preservar el equilibrio de las áreas urbanas e industriales, entre las construcciones, equipamientos e instalaciones respectivas y los elementos de la naturaleza, de manera que se proteja un ambiente sano, el esparcimiento de la población y los valores artísticos, históricos y de belleza natural que se signifiquen en la localidad de acuerdo al artículo 66 de esta misma Ley.

Artículo 67. Las zonas sujetas a preservación ecológica en el artículo 67, son aquellas constituidas por el Gobierno Estatal y los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar social.

Artículo 68. Las áreas naturales protegidas constituyen en su conjunto el sistema estatal de áreas naturales protegidas.

Artículo 69. La Secretaría llevará el registro de las áreas integrantes del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas, en el que se consignen los datos de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad que corresponda.

Artículo 70. La Secretaría podrá celebrar convenios de concertación con grupos sociales y particulares interesados, para facilitar el logro de los fines para los que se hubieren establecido las áreas naturales del sistema estatal.

Artículo 71. Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Ejecutivo Estatal o mediante decreto que emita el Congreso del Estado, con la participación de los Gobiernos Municipales que correspondan, de acuerdo con ésta y las demás leyes aplicables, según proceda.

Los Gobiernos Municipales podrán elevar iniciativas al órgano legislativo para el establecimiento de estas áreas.

Los pueblos y comunidades indígenas, organizaciones sociales, ya sean públicas o privadas y demás personas interesadas, podrán promover, a través de los gobiernos municipales o estatal, el establecimiento de áreas naturales protegidas.

Artículo 72. En la realización de los estudios previos que den base a la expedición de declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas en la Entidad, podrán participar los municipios en cuyas circunscripciones territoriales se localice el área natural de que se trate.

Artículo 73. La Secretaría propondrá al Titular del Poder Ejecutivo Estatal la expedición de declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal y también coordinará los estudios previos correspondientes.

Código Municipal para el Estado de Chihuahua

Este Código, contiene las normas a que se sujetará la organización interior del Ayuntamiento y el funcionamiento de la Administración Pública Municipal en el Estado de Chihuahua, reglamentando las disposiciones relativas a los Municipios, contenidas en la Constitución

Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Constitución Política del Estado. Entre otras disposiciones se encuentran:

Menciona el artículo 28, que son facultades y obligaciones de los Ayuntamientos en la fracción XXV, concurrir con los Gobiernos Estatal y Federal en:
a). El proceso de planeación del desarrollo estatal y nacional, de acuerdo con lo que establezcan las leyes;
b). El desarrollo de programas de vivienda y urbanismo;
c). La previsión de necesidades de tierra para vivienda y desarrollo urbano;
d). La ejecución de programas de regularización de tenencia del suelo urbano;
e). La aplicación de normas y programas que se establezcan para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Artículo 72. Son atribuciones del Director de Desarrollo Urbano Municipal, las siguientes:
I. Proponer, coordinar y ejecutar las políticas del municipio en materia de planeación y desarrollo urbano y realizar las acciones necesarias para el cumplimiento de las disposiciones legales relativas a los asentamientos humanos;
II. Controlar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población, así como vigilar que las acciones de urbanización se ajusten a las disposiciones previstas en los planes de desarrollo urbano;
III. Administrar la zonificación prevista en los planes de desarrollo urbano correspondientes a su jurisdicción territorial;
IV. Promover y realizar acciones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población ubicados en el territorio municipal, de conformidad con los planes o programas de desarrollo urbano;
V. Participar, en la ordenación y regulación de las zonas conurbadas que abarquen todo o parte de su territorio;
VI. Derogada. [Fracción Derogada mediante Decreto No. 1193-04 XVI P.E. publicado en el P.O.E. No. 87 del 30 de octubre del 2004]
VII. Revisar y dar trámite a las solicitudes de fusión, subdivisión, relotificación o fraccionamiento de terrenos y toda acción urbana en los centros de población;
Vil. Fomentar la organización y participación ciudadana en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los planes o programas de desarrollo urbano;
IX. Conceder las licencias correspondientes para el funcionamiento e instalación de industrias, comercios y otros establecimientos cuando interesen a la seguridad, salubridad y urbanismo públicos municipales;
X. Proponer al Ayuntamiento la expedición de los reglamentos en materia de desarrollo urbano que sean necesarios para regular los procesos de mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población ubicados en su territorio y;
XI. Las demás que le otorguen las leyes, reglamentos y manuales de organización.

Artículo 85. Cada municipio podrá contar con un Consejo de Planeación Urbana Municipal, que se integrará con representantes de los sectores público, social y privado de la comunidad y servirá de auxiliar al municipio en la planeación urbana. En los municipios de más de setenta y cinco mil habitantes será obligatoria la existencia de este Consejo.

Artículo 86. La directiva del Consejo se integrará por un Presidente que será nombrado por el propio Consejo de entre los representantes de los sectores social o privado de la comunidad, durará en el cargo cinco años, pudiendo ser reelecto; deberá ser experto en la materia, tendrá las atribuciones que este ordenamiento y demás le concedan, y un Secretario Técnico que será nombrado por el Presidente Municipal.

El Presidente tendrá voto de calidad; el Secretario será el encargado de citar a las sesiones, levantar y autorizar, en unión del Presidente, en el libro destinado para el efecto, las actas de aquéllas y hacerse cargo de la correspondencia y el archivo.

Artículo 87. El Presidente Municipal convocará a los grupos organizados de la comunidad para que integren el Consejo de Planeación Urbana Municipal, pudiendo estar integrado, si los hubiere en el municipio, por:

a). Un representante del Gobierno del Estado;
b). Un representante del Gobierno Federal;
c). Dos representantes de la Administración Municipal;
d). Dos Regidores;
e). Un representante de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación;
f). Un representante del Centro Empresarial de Chihuahua;
g). Un representante de la Cámara Nacional de Comercio;
h). Un representante de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción;
i). Un representante de la Cámara de Propietarios de Bienes Raíces; y
j). Los demás que el propio Consejo determine.

Artículo 91. El Consejo de Planeación Urbana Municipal, queda facultado para:

I. Participar en la formulación de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y los planes directores urbanos;
II. Estudiar, opinar y proponer al municipio, lo que estime conveniente sobre pavimentación, apertura, clausura, nivelación, alineación, ensanchamiento, rectificación, alumbrado y embellecimiento de las vías públicas, plazas, parques y otros sitios de uso común;
III. Intervenir en la proyección y recomendar al municipio, la apertura, construcción, ampliación y reparación de caminos públicos, líneas de agua potable y drenaje, acueductos, pozos, canales, estaciones de bombeo, edificios públicos, jardines, parques y centros deportivos y recreativos;
IV. Formular y proponer al municipio, los proyectos de financiamiento de las obras recomendadas y las bases de los empréstitos o contratos relativos o en su caso opinar sobre los que se le presentaren;
V. Participar en la formulación y actualización del reglamento de construcciones;
VI. Proponer la construcción de las obras necesarias para la protección de los centros urbanos contra inundaciones y otros siniestros, pudiendo pedir al Ayuntamiento que formule al Ejecutivo del Estado la solicitud de expropiación correspondiente y que ordene en su caso, el derrumbe de las construcciones que invaden el cauce de ríos y arroyos y pongan en peligro los intereses de los habitantes del Municipio;
VII. Someter a la aprobación de los Ayuntamientos, proyectos de la reglamentación del servicio de limpia, recolección, aprovechamiento, transformación, relleno sanitario e incineración de basura;
VIII. Recomendar al Ayuntamiento la presentación de iniciativa de Ley al Congreso del Estado, para que establezca contribuciones especiales con el fin de recaudar los fondos necesarios para la realización de una obra pública municipal;
IX. Recomendar la realización de obras y la prestación de servicios que contribuyan al bienestar de los habitantes del municipio;
X. Designar cuando lo crea conveniente, comités especiales que den seguimiento a la ejecución de una obra determinada;
XI. Promover la participación y colaboración de los vecinos del municipio en las acciones gubernamentales de beneficio colectivo; y
XII. Realizar las demás atribuciones que le fijen las leyes y sus reglamentos.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua.

La Constitución Política del Estado de Chihuahua, en sus artículos 1°y 2°, destaca la soberanía del Estado en lo que concierne a su régimen interior, y el ser parte integrante de los Estados Unidos Mexicanos.

En su artículo 64 establece las facultades de su Congreso, las que, entre otras, será: de Legislar en todo lo concerniente al régimen interior del Estado y, abrogar, derogar, reformar y adicionar las leyes y decretos.

El artículo 93 establece las facultades y obligaciones del Gobernador del Estado.

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.

Las disposiciones de esta Ley establecen las normas, y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la planeación del desarrollo en el Estado de Chihuahua; las bases para: el establecimiento y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática, para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación con el Ejecutivo Federal y con los Ayuntamientos de los Municipios del Estado y para promover y garantizar la participación democrática de los sectores social y privado, a través de sus organizaciones representativas, en la elaboración de los planes y programas a que se refiere esta Ley; y para la concertación de acciones con los sectores social y privado, tendientes a alcanzar los objetivos y prioridades de los planes y programas. Entre sus artículos relativos se encuentran:

Artículo 2. La planeación deberá llevarse a cabo como medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Gobierno del Estado y de los Gobiernos Municipales, sobre el desarrollo integral de la entidad, de acuerdo a los principios, fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entiende por planeación del desarrollo, la ordenación racional y sistemática de las acciones de las diversas instancias de gobierno con la participación de los sectores social y privado, a fin de transformar la realidad socioeconómica de la entidad, y elevar la calidad de vida de su población.

Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades, tiempos de ejecución y se evaluarán resultados.

Artículo 7. El Sistema Estatal de Planeación Democrática se plasmará en los siguientes documentos:

I. A Nivel Estatal:

a) El Plan Estatal de Desarrollo.

b) Los Programas de Mediano Plazo:

- Sectoriales
- Regionales
- Especiales
- Institucionales

c) Los Programas Operativos Anuales.

d) El Convenio Único de Desarrollo.

e) El Presupuesto de Egresos del Estado.

f) Los Convenios de Coordinación entre el Sector Público y de concertación con los Sectores Social y Privado.

II. A Nivel Municipal:

a) Los Planes Municipales de Desarrollo.

b) Los Programas Operativos Anuales.

c) El Presupuesto de Egresos del Municipio.

d) Los Convenios de Coordinación entre el Sector Público, y de concertación con los Sectores Social y Privado.

Artículo 9. En el ámbito del Sistema Estatal de Planeación Democrática, tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización, ejecución, control y evaluación del Plan Estatal de Desarrollo y de los Planes Municipales de Desarrollo y los demás programas a que se refiere esta Ley.

Artículo 38. El Ejecutivo Estatal, las entidades de la Administración Pública Paraestatal y los Ayuntamientos, podrán concertar la realización de las acciones previstas en el Plan y los programas que se deriven de éste, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares e interesados.

1.4.3 Ámbito Municipal.

Reglamento para la Protección del Ambiente en el Municipio de Chihuahua.

En su capítulo Tercero, artículo 14 y 15, secciones I, VII Y VIII determina las áreas naturales protegidas.

Artículo 14.- En los términos de este reglamento y de los demás ordenamientos aplicables, las áreas naturales a que se refiere el presente capítulo, podrán ser materia de protección, como reservas ecológicas, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades para los usos y aprovechamientos convenientes.

Las mismas son consideradas en el presente reglamento como áreas naturales protegidas y su establecimiento es de interés social y utilidad pública.

Artículo 15.- La determinación de áreas naturales protegidas, tiene como propósito:
I. Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico.
II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres que habitan en los centros de población y sus entornos, particularmente las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción.
III. Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos.
IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio y la educación sobre el medio natural.
V. Generar conocimientos y tecnologías que permitan el uso múltiple de los recursos naturales del municipio.
VI. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo tradicional de los recursos naturales en armonía con su entorno.
VII. Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo, y;
VIII. Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del municipio.
Artículo 16.- Las áreas naturales protegidas son:
I. Parques urbanos.
II. Zonas sujetas a conservación ecológica.
III. Todas aquellas que conforme a otras disposiciones estatales o municipales tengan ese carácter.

Artículo 17.- El ayuntamiento podrá presentar iniciativas por los medios conducentes al órgano legislativo para el establecimiento de áreas naturales protegidas.

Artículo 20.- Queda prohibido talar o derribar árboles y provocar daños a jardines de áreas públicas o privadas, quedando obligado el infractor a reforestar y restaurar los daños que haya ocasionado, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar.

Artículo 29.- Queda prohibida la colocación de anuncios publicitarios en cerros, colinas, barrancas, montañas, parques o jardines públicos, edificios y monumentos históricos en la circunscripción del municipio.

Reglamento de Desarrollo Sostenible del Municipio de Chihuahua.

El artículo 3, menciona que el Reglamento tiene por objeto:
I. Establecer los preceptos legales básicos que normen el desarrollo urbano sostenible con la participación de los tres órdenes de gobierno en la atención de los asentamientos humanos, los centros de población y el medio ambiente;
II. Definir un sistema de planificación para el desarrollo urbano sostenible del Municipio y sus centros de población;
III. Promover el desarrollo urbano sostenible por medio de las acciones y gestión urbana del Municipio;
IV. Integrar las mejores prácticas de participación de los habitantes en lo individual y por medio de grupos, en los procesos de planificación, consulta pública y administración del desarrollo urbano sostenible;
V. Motivar la participación de todos los habitantes en las prácticas del bien común orientadas al desarrollo urbano sostenible;
VI. Definir formas para medir el estado actual y el avance periódico en materia de desarrollo urbano sostenible;
VII. Establecer incentivos a las prácticas de desarrollo urbano sostenible, los que se aplicarán de acuerdo a este Reglamento derivado de la Ley;
VIII. Determinar sanciones para quienes contravengan las disposiciones de este Reglamento, y
IX. Establecer las normas y procedimientos para regular:
a) El destino y conservación de predios;
b) Las restricciones y modalidades que se impongan al uso o aprovechamiento del suelo;
c) La utilización de la vía pública;
d) Las autorizaciones para fusión, subdivisión, re lotificación y fraccionamiento de terrenos que bajo cualquier régimen de tenencia de la tierra se realicen dentro de los límites territoriales del municipio de Chihuahua, para la constitución de fraccionamientos, centros comerciales, parques industriales, conjuntos urbanos, y obras similares, y
e) La conservación y mejoramiento del medio ambiente, prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas.

Artículo 24. El Ayuntamiento podrá aprobar Modificaciones Menores a los Planes o Programas de su competencia, conforme a lo siguiente:
I. Sobre el cambio de uso del suelo a otro que sea compatible;
II. Sobre el cambio de la densidad e intensidad de su aprovechamiento, o
III. Sobre el cambio de la altura máxima de construcción permitida;

Artículo 25. Las modificaciones anteriores procederán siempre y cuando:
I. No se modifique el Límite del Centro de Población,
II. No se altere la delimitación entre las áreas urbanizables y las no urbanizables, o

III. No se afecten las características de la estructura urbana prevista en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua.

Artículo 26. Quienes pretendan realizar una modificación menor en los términos de los artículos 24 y 25 del presente Reglamento, deberán presentar una solicitud por escrito dirigida a la Dirección, acreditar la propiedad del predio motivo de la modificación y adjuntar un documento técnico que justifique la acción solicitada y la información gráfica que permita la correcta interpretación del trámite solicitado,

Para efecto de conocer públicamente la propuesta de modificación al programa, en los términos del Título Octavo de la Participación Social de la Ley, el Municipio notificara y requerirá un dictamen técnico al IMPLAN. En este procedimiento, escuchará las opiniones de las organizaciones de los vecinos del área de que se trate, en un plazo de sesenta días naturales contados a partir del requerimiento del dictamen técnico al IMPLAN. Así mismo notificará a través del tablero de avisos de la Presidencia Municipal y, cuando sea posible, de manera personal al Presidente de cada uno de los comités de vecinos que pudieran resultar afectados, para que en un plazo de 30 días naturales emitan su opinión.

De no producirse estas opiniones en el plazo fijado, se entenderá que fueron emitidas en sentido positivo.

Una vez aprobadas por el Ayuntamiento, las modificaciones deberán ser remitidas a la Secretaría General de Gobierno para su publicación en el Periódico Oficial del Estado, y al Registro Público de la Propiedad para su inscripción.

Artículo 125. Para conservar la imagen del paisaje natural de significación comunitaria se prohíbe en las zonas de valor paisajístico la realización de acción urbana alguna, salvo que ésta vaya destinada a preservación y mejoramiento de las zonas de referencia, y sea determinada por la Dirección mediante dictamen técnico.

Artículo 128. Para la conservación de la imagen visual con valor paisajístico natural de los arroyos y ríos, se promoverá dejar en estado natural la plantilla o lecho del cauce, y a juicio de la Dirección se podrá requerir la autorización de un proyecto de paisaje para su intervención en los casos que las condiciones paisajísticas lo ameriten.

Artículo 129. La Dirección determinará las acciones necesarias con los particulares y con las instancias gubernamentales que ejecutan obra pública o privada para incrementar la vegetación en zonas urbanas y rurales, dando preferencia a las especies nativas y a las inducidas, que optimicen la utilización de agua y se adapten al clima local.

Para dar cumplimiento a lo contenido en el párrafo anterior, la Dirección establecerá la cantidad de unidades de árboles o plantas que será proporcional al impacto de la acción urbana que lo genere. También será la Dirección la encargada de indicar el destino en el cual deban ser plantadas dichas unidades.

Artículo 131. Es obligación de los particulares el respetar alineamientos, restricciones y paramentos determinados en cada zona de la ciudad de acuerdo a lo estipulado por la normatividad vigente.

Artículo 132. Las instalaciones de mobiliario y equipo de servicio urbano de los centros de población del Municipio deberán contar con el permiso de la Dirección y ser colocados de forma que no obstruyan las vialidades y los espacios públicos existentes.

Artículo 133. Con el fin de conservar la imagen en zonas de protección paisajística y vialidades de valor paisajístico se deberán delimitar los terrenos baldíos con bardas o barreras vegetales.

Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua.

Este reglamento es de aplicación municipal; los requisitos que se deben cumplir al solicitar una modificación al Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, donde señala el artículo 15 que toda acción urbana para ser ejecutada requerirá de la licencia, constancia o certificación expedida por la Dirección, excepto en los casos previstos en el Artículo 26 de este Reglamento. Es obligación del propietario o del Director Responsable de Obra tener indicados los datos de la obra, de la licencia y del Director Responsable de Obra de una forma y en un lugar que sea fácilmente visible.

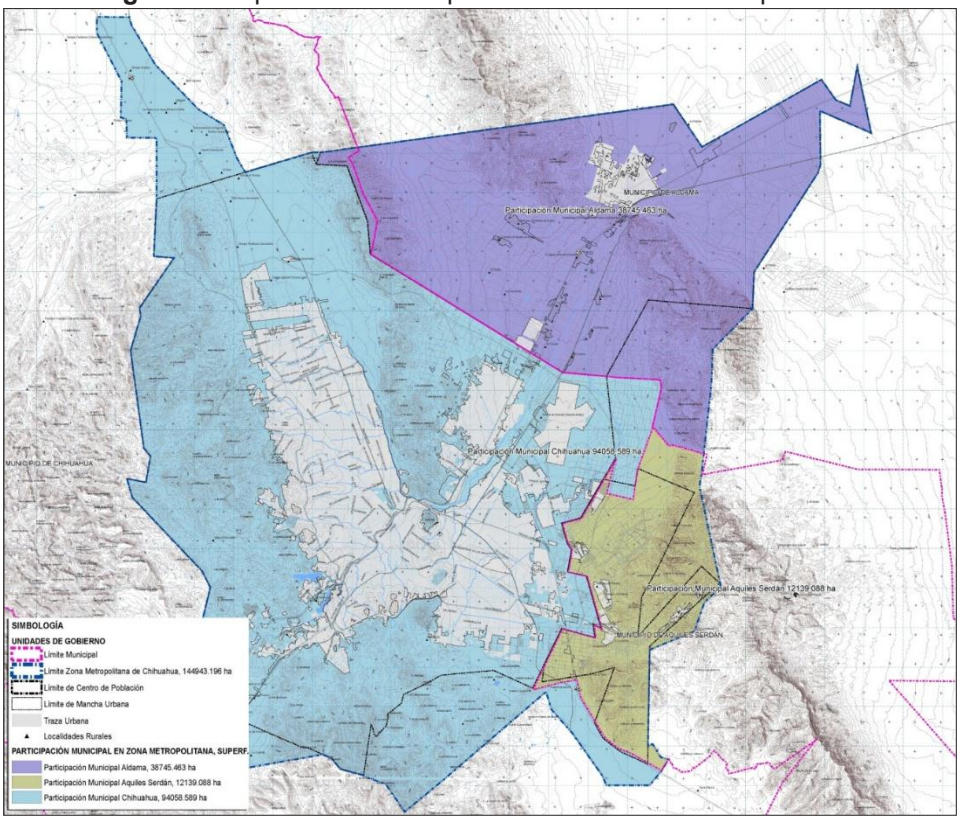
Por lo tocante a la infraestructura de acuerdo al artículo 189, menciona que para la observancia de estas disposiciones, se estará a lo establecido en el Reglamento para la Construcción de Edificaciones y sus Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias y Fraccionamientos, de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua.

Una vez que se tengan los proyectos definidos, se deberá cumplir con lo establecido en éste reglamento en cuestión de construcción.

1.5Alcance del Plan: Definición del Área de Estudio y del Área de Aplicación.

El ámbito de aplicación y de estudio del presente Programa de Ordenamiento, comprende una extensión territorial de 144,943.19 hectáreas, integrada por los tres municipios: Chihuahua con 94,059 hectáreas, Aldama con 38,745 hectáreas, y Aquiles Serdán con12, 139 hectáreas, con influencia entre territorios políticos-administrativos diferentes y con atracción preponderante a la ciudad de Chihuahua. Ver figura 6.

Figura 6. Mapa del área de aplicación de la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con información municipal.

El área de estudio fue establecida tomando en cuenta el plano de la zona conurbada que establece el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua, visión 2040 (PDU 2040), pero tomando en cuenta los límites del centro de población de las tres ciudades, los corredores carreteros más importantes como lo son la carretera a Cuauhtémoc, carretera a Delicias y la carretera a Ciudad Juárez.

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO - PRONÓSTICO

En este capítulo se evalúa el potencial de desarrollo del área de estudio, identificando los problemas y las potencialidades, así como previendo su situación futura.

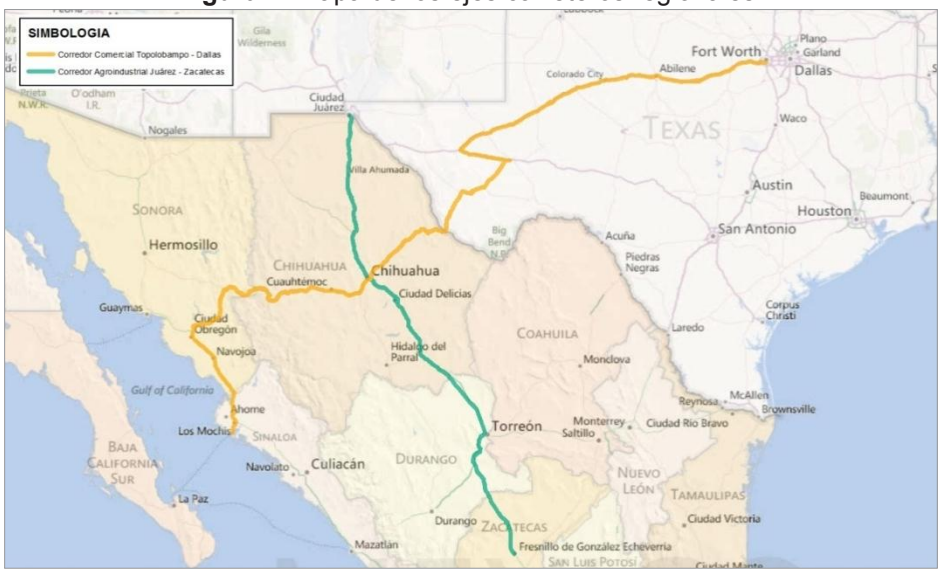
A continuación se muestra un diagnóstico de las características de la Zona Metropolitana Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, que contiene el análisis de los aspectos fundamentales del ámbito subregional, medio físico natural, medio transformado; aspectos socioeconómicos y administración del desarrollo, todo ello en base a las guías metodológicas de SEDESOL para la formulación de un Plan o Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana o Conurbada.

2.1 Ámbito Subregional.

Siendo parte del Sistema Urbano Nacional, la Zona Metropolitana de Chihuahua es un polo de desarrollo relevante por encontrarse en la confluencia de ejes carreteros de nivel nacional e internacional:

- Agroindustrial (Juárez-Zacatecas)
- Comercial (Juárez - México, D.F.)
- Comercial (Topolobampo - Dallas, TX)

Figura 7. Mapa de los ejes carreteros regionales.



Fuente: IMPLAN.

La vinculación de la región en cuanto a productos y mercancías ha sido históricamente importante considerando la ubicación estratégica de la zona metropolitana en el corredor comercial hacia los Estados Unidos de América y su relación al sur con la ciudad de Durango donde confluyen los ejes carreteros de los corredores comerciales norte – sur y este – oeste, y al oriente con la costa del Pacífico. Ver Figura 7.

El Estado de Chihuahua cuenta con una importante consolidación en cuanto a su red carretera lo cual permite una vinculación eficiente y funcional entre Municipios y localidades las cuales son administradas por la Federación y el Estado. Por la ubicación y jerarquía del Municipio de Chihuahua donde se ubica la ciudad capital del Estado, se define la importancia que la ciudad posee en cuanto al esquema de movilidad regional. Chihuahua, así como su zona metropolitana

es un importante enclave en las actividades industriales y comerciales de la región norte de México.

En las últimas décadas se ha consolidado como una región donde la industria manufactura de exportación tiene un papel relevante como generador de empleo urbano y como dinamizador de otras actividades del sector comercio y servicios. Ver Figura 8.

Figura 8. Comercio regional.



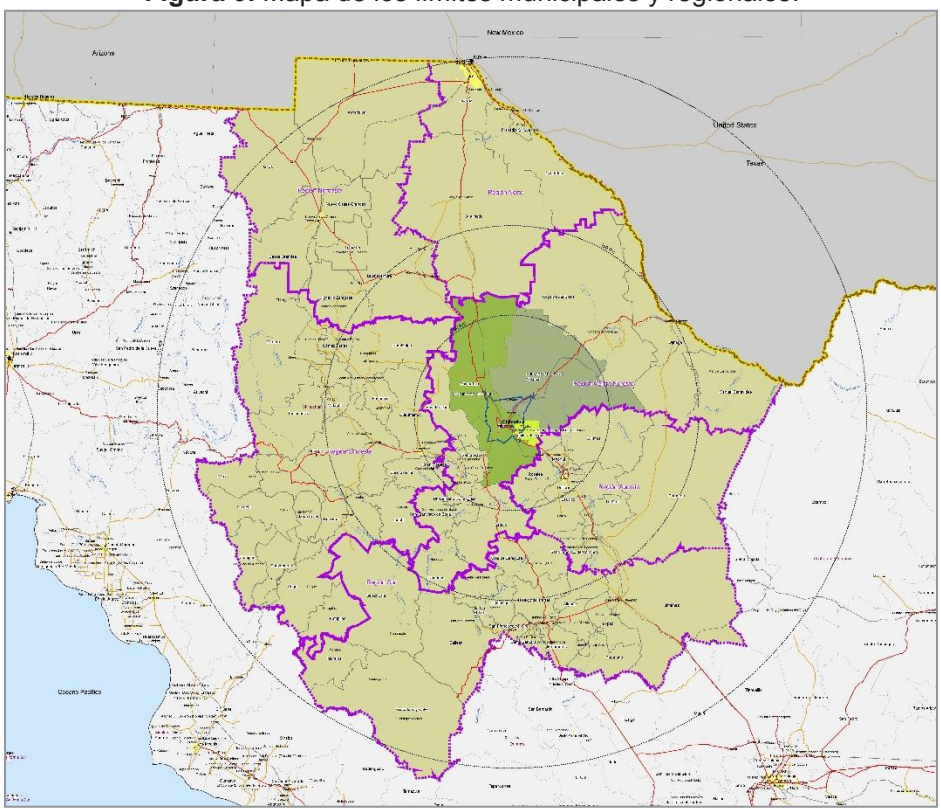
Fuente: Secretaría de Desarrollo Comercial.

Se ha multiplicado la inversión pública y privada para el desarrollo de infraestructura y equipamiento de cobertura regional, con el objetivo de potenciar actividades como la medicina, la educación superior y las relacionadas con los negocios, las convenciones y la cultura. En los últimos años, el sector inmobiliario y la producción masiva de vivienda han generado una cuantiosa oferta de empleos, lo que permite equilibrar el ingreso de miles de familias que se han asentado en esta ciudad.

Aún y cuando la tasa de crecimiento demográfico en la ciudad de Chihuahua ha disminuido paulatinamente, según el Censo 2010, esta continua siendo positiva. La inmigración de familias de bajos recursos en búsqueda de empleo y espacios para vivir es una demanda constante para el Estado; y por otro lado, la formación de matrimonios nuevos implica la creación de vivienda, comercio y servicios. Ver figura 9.

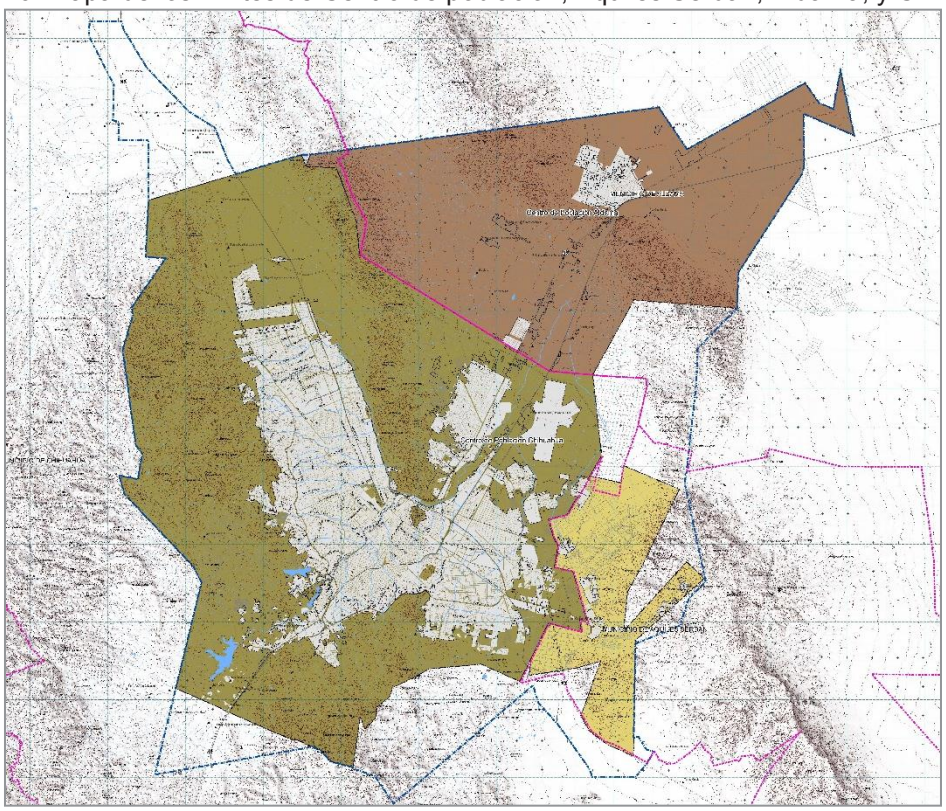
El crecimiento de la ciudad de Chihuahua, manifestado a través de la adquisición de reservas territoriales, y la ampliación del fundo legal de su centro de población hacia los límites municipalespropicia un proceso de conurbación intermunicipal. En tal sentido, el sector oriente limítrofe con Aquiles Serdán, presenta una problemática urbana en términos de administración territorial. Donde el crecimiento de dicho borde ha provocado que se urbanice el perímetro del límite municipal independientemente de la jurisdicción.Ante ello, son fundamentales las acciones de coordinación para la ordenación del territorio, dotación de infraestructura y servicios públicos. Ver figura 10.

Figura 9. Mapa de los límites municipales y regionales.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Plan Estatal de Desarrollo urbano.

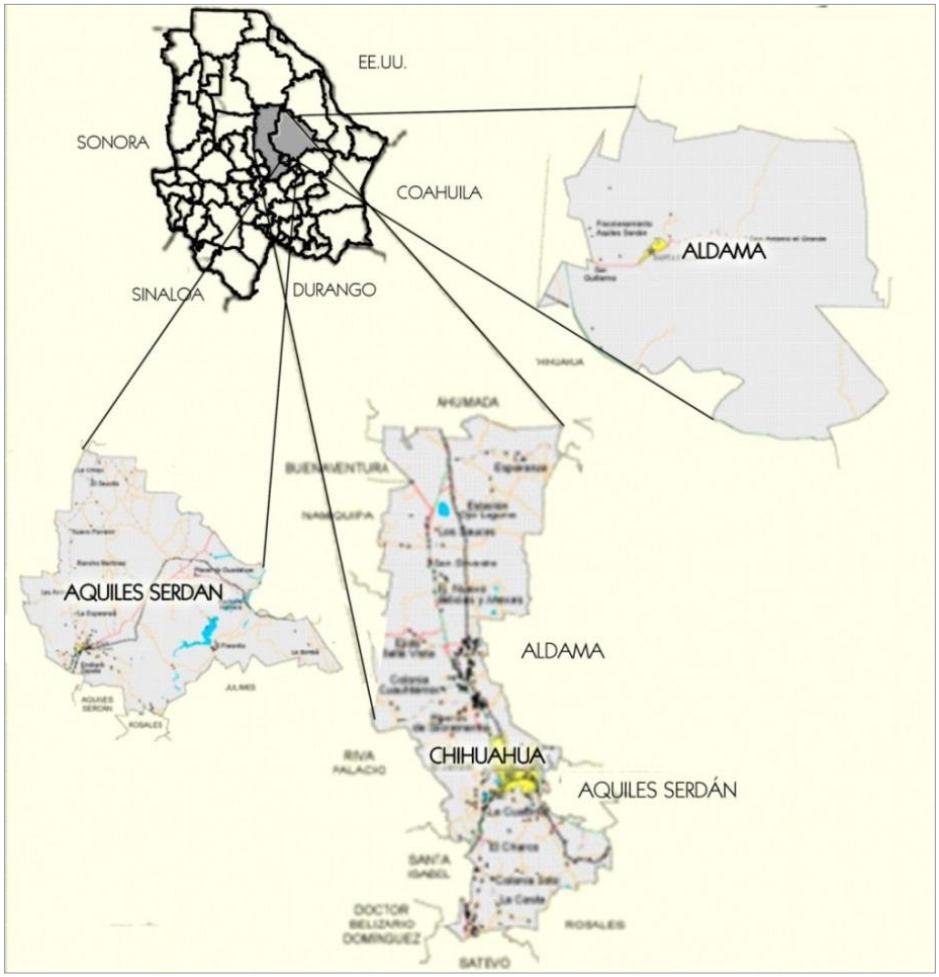
Figura 10. Mapa de los límites de Centro de población, Aquiles Serdán, Aldama, y Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de planificación municipal.

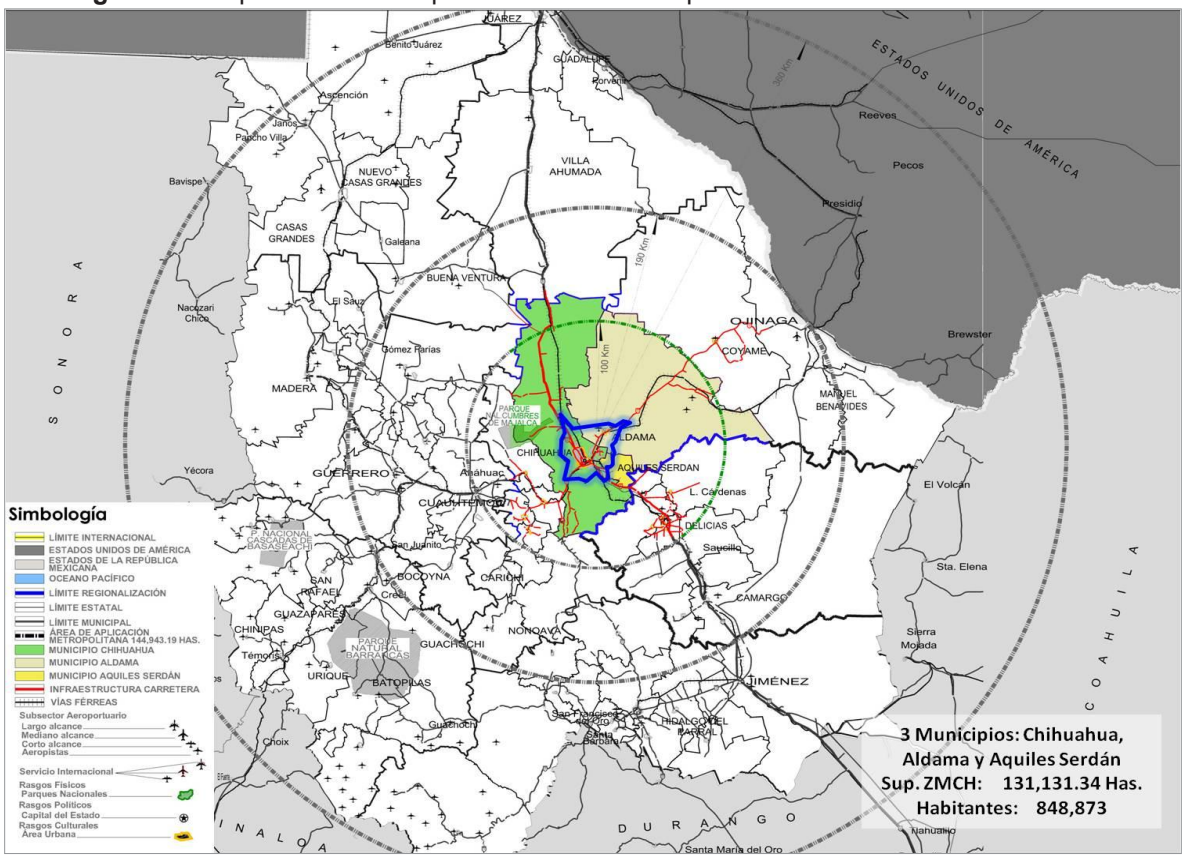
Esta zona conurbada, es una de las principales regiones del estado y del norte de México, que ha evolucionado significativamente en términos económicos y sociales, pero deficiente en términos de ordenación territorial y urbana. Ver Figura 11.Por ello, es prioritario contar con un plan integral de desarrollo que asegure el mejoramiento de la calidad de vida de la población, eleve su competitividad y preserve el cuidado de medio ambiente. Ver Figura 12.

Figura 11. Municipios de la zona Metropolitana Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

Figura 12. Mapa de los municipios de la zona Metropolitana en el Estado de Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia.

La dinámica económica de la zona conurbada.

Para la región en estudio, los intercambios comerciales e industriales tienen como centro de atracción y generación la ciudad de Chihuahua, respecto a las ligas de las principales actividades económicas encontramos que existen según la DENUE del INEGI en la zona metropolitana 2,590 industrias manufactureras, ya sea de las ramas alimentarias, textiles, madera, papel, químicas, metálicas, eléctricas, etc. de diferentes tamaños de establecimientos, algunas empresas cuentan desde 5 hasta 250 empleados. Ver Tabla 1, y Figura 13.

Tabla 1. Datos de microindustria en Aldama y Aquiles Serdán.

	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total
Industrias manufactureras.	59	3	2,528	2.590

Fuente: DENUE.

Figura 13. Ubicación de microindustria en Aldama y Aquiles Serdán.



Fuente: DENUE.

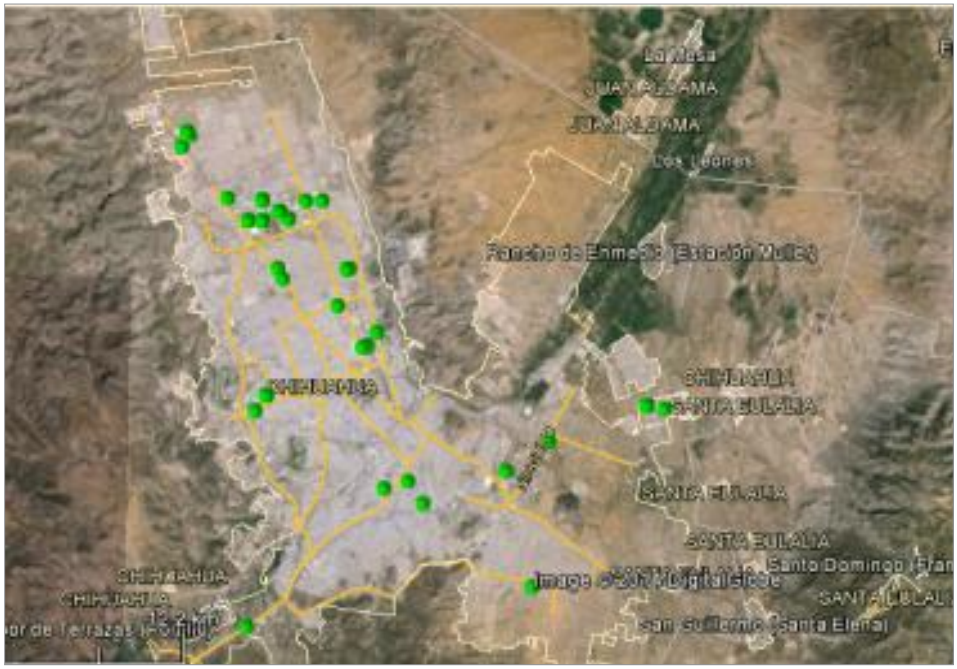
Si se cuenta únicamente las empresas que albergan a más de 51 empleados la ciudad de Chihuahua es la única que alberga esta tipología según la DENUE, lo anterior concluye que el mayor atractivo laboral para los tres municipios es la capital del Estado. Ver Tabla 2, y Figura 14.

Tabla 2. Datos de Industria en Chihuahua.

	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total
Industrias manufactureras.	0	0	64	64

Fuente: DENUE.

Figura 14. Macro industria en Chihuahua, con más de 51 empleados.



Fuente: DENUE.

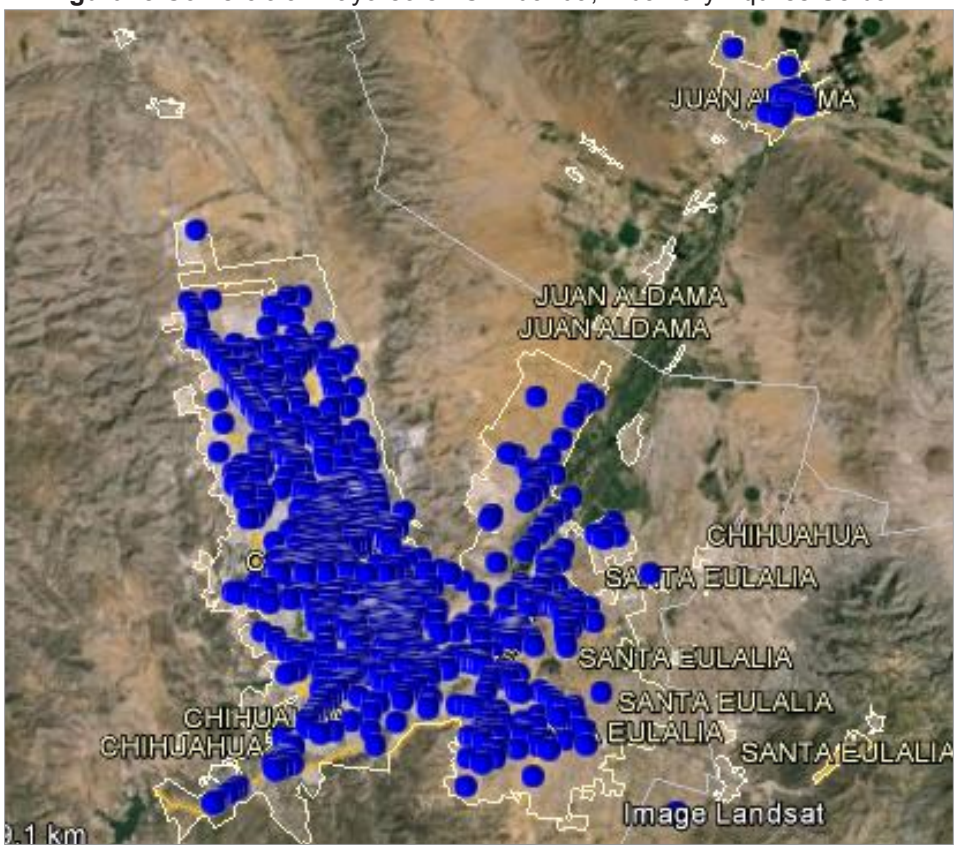
En cuestión del comercio al por mayor que incluye tiendas de abarrotes, alimentos, bebidas, textiles, calzado, farmacéuticos, electrodomésticos, línea blanca, materias primas agropecuarias y forestales, maquinaria y equipo, etc., el municipio de Aquiles Serdán solamente cuenta con la empresa Maquinaria S.A. de C.V. localizada en la carretera a Delicias. El municipio de Aldama cuenta con 16 empresas y el municipio de Chihuahua con 1,259. Ver Tabla 3, y Figura 15.

Tabla 3. Datos de comercio en Aldama y Aquiles.

	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total
Comercio al por mayor.	16	1	1,259	1,276
Total	16	1	1,259	1,276

Fuente: DENUE.

Figura15.Comercio al mayoreo en Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.



Fuente: DENUE.

El comercio minorista conocido también como comercio al por menor, es la actividad de compra-venta de mercancías cuyo comprador es el consumidor final de la mercancía, en este caso sigue siendo el municipio de Chihuahua quién ocupa el primer lugar. Ver Tabla 4.

Tabla 4. Datos de comercio minorista en Chihuahua, Aldama y Aquiles.

	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total
Comercio al por menor	315	19	11,789	12,123
Total	315	19	11,789	12,123

Fuente: DENUE.

En cuestión de las actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales se observa que en Chihuahua es donde se concentra la mayoría de las actividades gubernamentales, por ser la capital del estado. Sin embargo, ciudad Aldama cuenta 29 centros como son: DIF, CFE, Juzgados Menores, Recaudación de Rentas, etc.

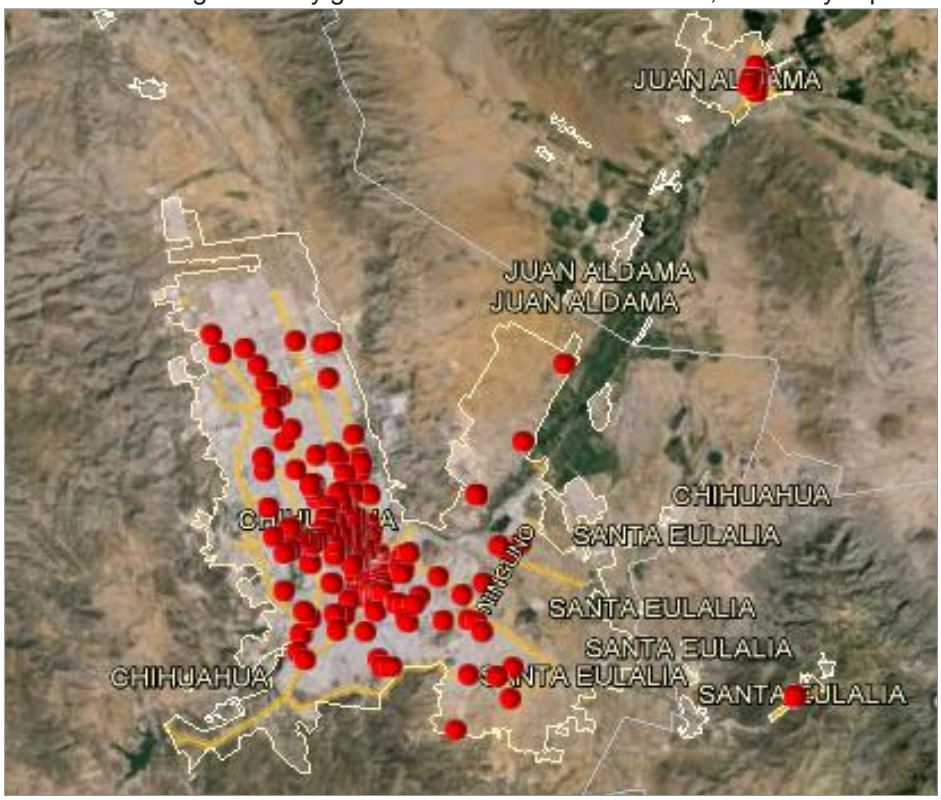
En Aquiles Serdán se cuenta únicamente con tres centros: una instancia de Vialidad, una comandancia municipal y la presidencia municipal. Ver Tabla 5, y Figura 16.

Tabla 5. Datos de actividades legislativas.

	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total
Actividades legislativas, gubernamentales, etc.	29	3	354	386
Total	29	3	354	386

Fuente: DENUE.

Figura16. Instancias Legislativas y gubernamentales en Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.



Fuente: DENUE.

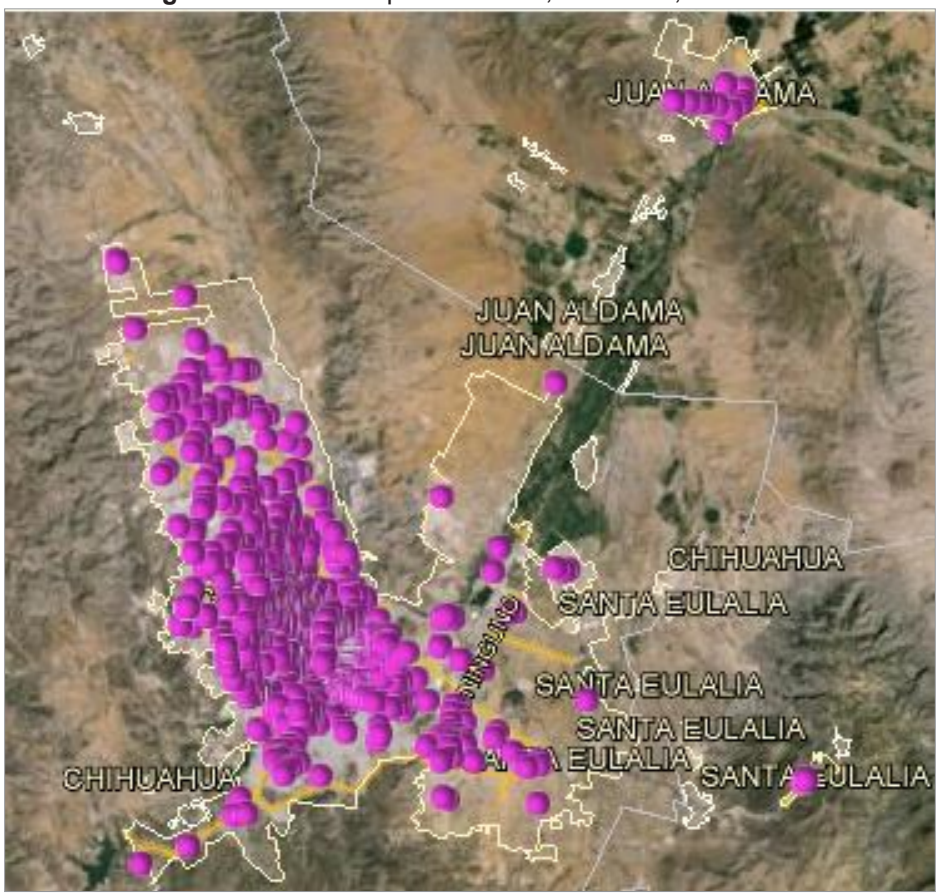
Respecto a los servicios de esparcimiento, culturales, deportivos y recreativos se observa lo siguiente.Ver Tabla 6 y, Figura 17:

Tabla 6. Servicios de equipamiento.

	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total
Servicios profesionales, científicos y técnicos.	3	0	952	955
Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados.	0	0	18	18
Museos, sitios históricos, zoológicos y similares.	1	1	12	14
Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos.	9	2	243	254
Total	**13**	**3**	**1,225**	**1,241**

Fuente: DENUE.

Figura. 17. Servicios profesionales, culturales, artísticos.



Fuente: DENUE.

La zona metropolitana de Chihuahua cuenta con la infraestructura vial urbana y regional suficiente para la conectividad entre sus localidades, lo cual permite realizar el intercambio de productos y personas en forma ágil y eficiente. Tal condición ha influido directamente en la accesibilidad laboral hacia los municipios de Aldama y Aquiles Serdán desde la ciudad capital de Chihuahua. Ver Figura 18.

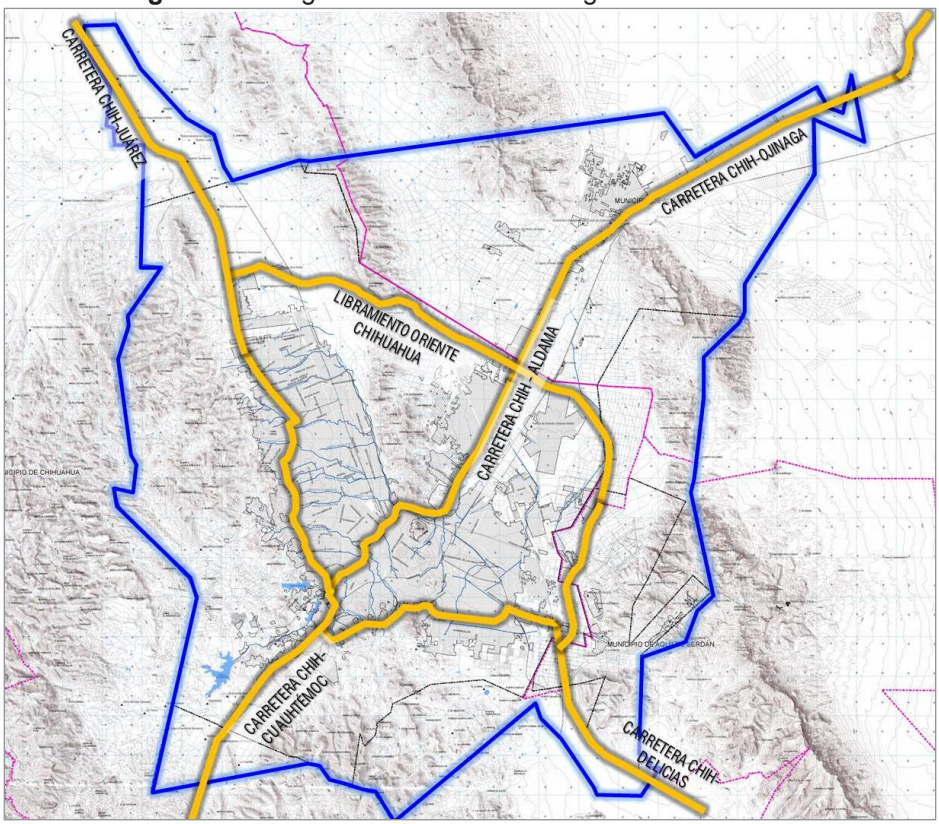
Las vialidades regionales que integran en forma directa a las poblaciones de los municipios conurbados son las siguientes:

1. Carretera a Delicias o Prolongación Av. Lombardo Toledano, Federal (MEX-45)

2. Libramiento Chihuahua. Vialidad recientemente construida por el Gobierno Federal. Proyecto ejecutivo de 24.5 Km de libramiento, desde la Poniente 5 y Carretera Cuauhtémoc hasta su conexión con carretera a Delicias para conformar el circuito metropolitano.

3. Carretera a Aldama, Estatal (CHIH-16).

Figura 18. Integración de vialidades regionales existentes.



Fuente: PDU de la ciudad de Chihuahua, visión 2040.

Dichas vialidades generan una accesibilidad regional completa e integran a las comunidades con la red primaria de la ciudad de Chihuahua y consecuentemente con la red regional estatal y nacional hacia el norte con destino a Ciudad Juárez y los Estados Unidos, al poniente con Cuauhtémoc y la Sierra Tarahumara, al nororiente con Ciudad Ojinaga, y al sur con el centro de México.

La ciudad de Chihuahua se vincula hacia las comunidades de San Guillermo y Santa Eulalia por medio de la carretera rural CHIH-245; la cual cuenta con un carril de circulación por sentido,y que se integra con la carretera federal MEX-45 por medio de un distribuidor vial. Dicha carretera parte de Chihuahua hacia el sur hacia Cd. Delicias y con destino final en la Cd. de México.

La carretera rural CHIH-245 requiere ser ampliada en previsión de los flujos generados por zonas de nuevo desarrollo en las inmediaciones del poblado de San Guillermo, y acondicionada con infraestructura adecuada para el transporte público. Ver Figura 19.

Figura 19. Vista de la carretera CHIH-245, hacia Santa Eulalia.



Fuente: Elaboración propia, imagen captada en sitio.

El equipamiento urbano, es el soporte material para la prestación de servicios de salud, educación, comercio, recreación, deporte, etc. Está constituido por el conjunto de espacios, muebles, instalaciones, construcciones y edificios, cuyo uso es predominantemente público.

En este sentido es el parque metropolitano de las tres presas el que cuenta con cobertura metropolitana, dentro del conjunto del Parque Metropolitano las Tres Presas se encuentran áreas culturales, de esparcimiento, ciclo rutas, sendas, etc., todo esto sin dejar de lado el aspecto natural con la integración de las Áreas Naturales Protegidas.

También existen equipamientos de cobertura regional como lo son: la central camionera que permite la llegada y salida de personas en autobús foráneo desde cualquier ciudad del país, Unidades Deportivas con espacios para la realización de competencias tanto regionales como nacionales, el CRIT (Centro de Rehabilitación Infantil Teletón) construido en el 2007, es un equipamiento muy completo y especializado en la atención a niños y personas con capacidad diferentes que atiende a todo el estado, y finalmente se tiene las universidades que abren con servicio a la población estudiantil de todo el Estado.

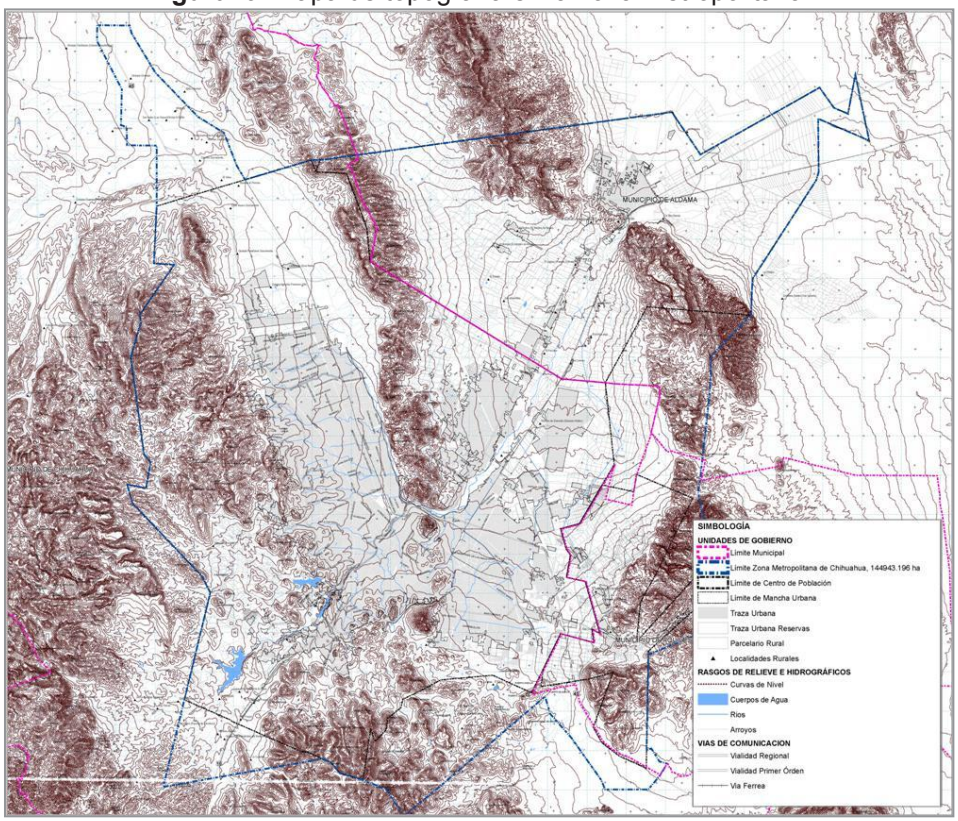
2.2 Medio Físico Natural.

2.2.1 Topografía.

Según los relieves y la topografía, existen tres regiones naturales en el Estado de Chihuahua. La superficie total de los municipios de Chihuahua, Aquiles Serdán, y el 35% de la superficie del municipio de Aldama que colinda con el municipio de Chihuahua se ubica en la región de "Llanuras", el otro 75% de la superficie de Aldama se encuentra en la región "Árida".Ver Figura 20.

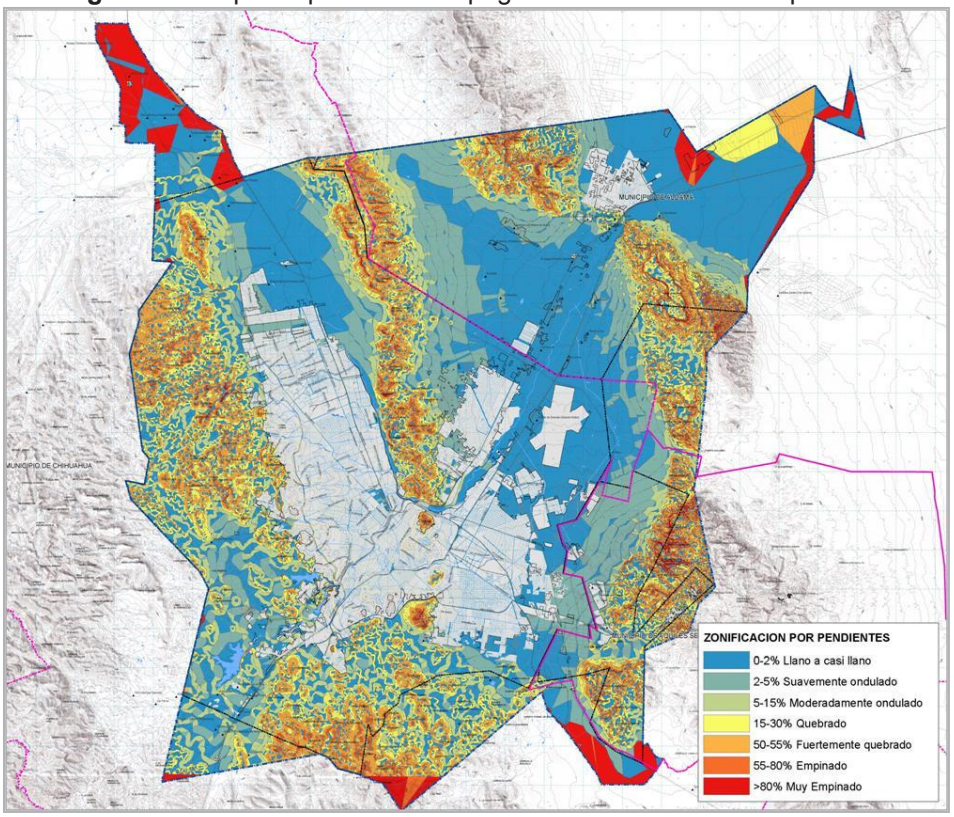
Gran parte de los municipios de Aldama y Aquiles Serdán se ubican en la Provincia fisiográfica número uno llamada Sierra y Llanura del Norte, Sub provincia Sierras Plegadas del Norte. El municipio de Chihuahua pertenece a la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental. Sub provincia Sierras y Llanuras Tarahumaras. El sur del municipio de Chihuahua,integra una pequeña superficie de la Sub provincia Sierras y Llanuras de Durango. La Provincia del municipio de Chihuahua está formada por llanuras limitadas y serranías paralelas en dirección noroeste – sureste.Ver Figura 20, y Figura 21.

Figura20. Mapa de topografía en la zona metropolitana.



Fuente. Elaboración propia en base a datos del Implan, 2015.

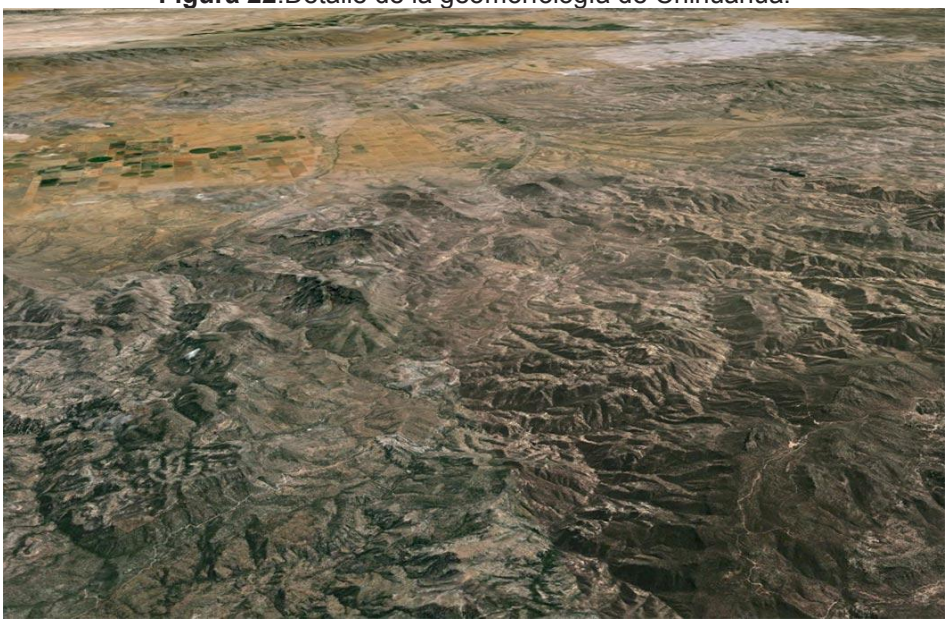
Figura 21. Mapa de pendientes topográficasen la zona metropolitana.



Fuente. Elaboración propia en base a datos proporcionados por el IMPLAN, 2015.

En la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental que pasa por el municipio de Chihuahua se encuentra el rasgo topográfico más prominente de la zona, derivado de erupciones volcánicas de un solo tipo formando grandes mesetas. Ver Figura 22.

Figura 22.Detalle de la geomorfología de Chihuahua.



Fuente: Atlas de Riesgos del Municipio de Chihuahua, 2015.

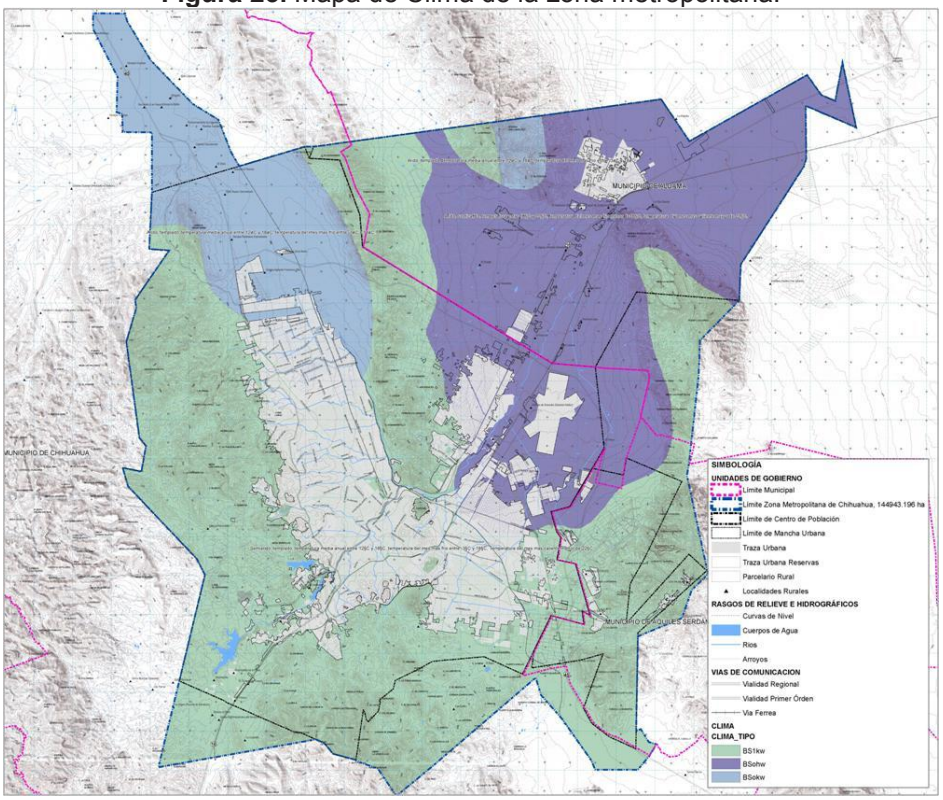
2.2.2 Temperatura yPrecipitación Pluvial.

Clima.
En el área de la zona metropolitana se representan tres diferentes tipos de climas de acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por E. García, siendo éstos los siguientes:

- El primer tipo de clima es BSokw descrito como Árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frio entre -3°C y 18°C.
- Otro de los climas existente en la zona de estudio es BS1kw descrito como Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frio entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.
- El tercer tipo de clima es BSohw denominado como Árido, semi-cálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frio menor de18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.
- En lo que respecta a la precipitación pluvial en el área de estudio se encuentra entre los rangos de 125 a 400 mm anuales.

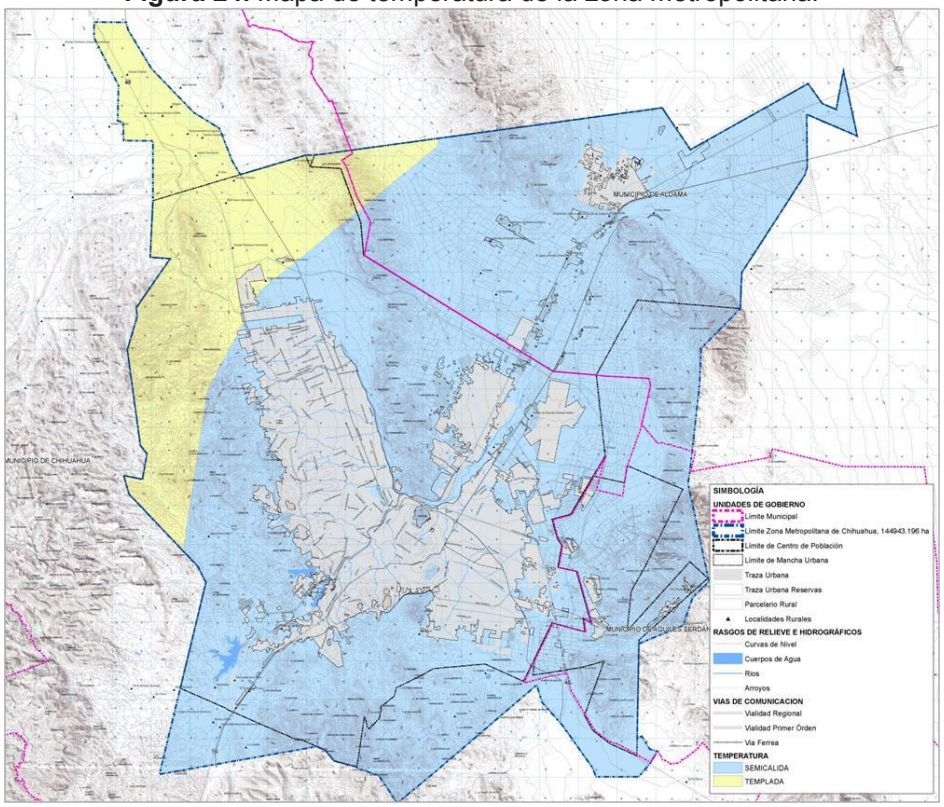
Ver Figura 23, Figura 24, y Figura 25.

Figura 23. Mapa de Clima de la zona metropolitana.



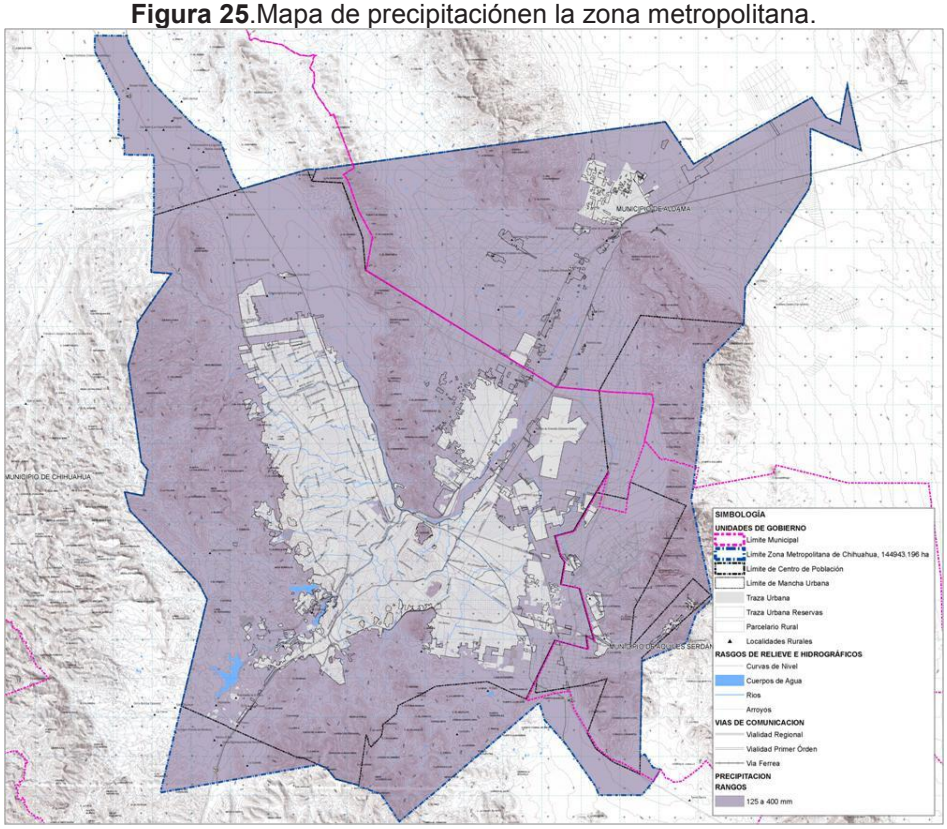
Fuente. Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Figura 24. Mapa de temperatura de la zona metropolitana.



Fuente. Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Figura 25.Mapa de precipitaciónen la zona metropolitana.



Fuente. Elaboración propia en base a datos del INEGI.

2.2.3Hidrología Superficial.

Hidrológicamente la zona está integrada en parte de dos Regiones Hidrológicas:

- La Región Hidrológica 34 denominada Cuencas Cerradas del Norte Casas Grandes.
- La Región Hidrológica 24 denominada Bravo Conchos.

La Región Hidrológica 34 es la mayor en extensión, se ubica al noreste y noroeste de la Zona Metropolitana conformada por pequeñas áreas de dos cuencas:

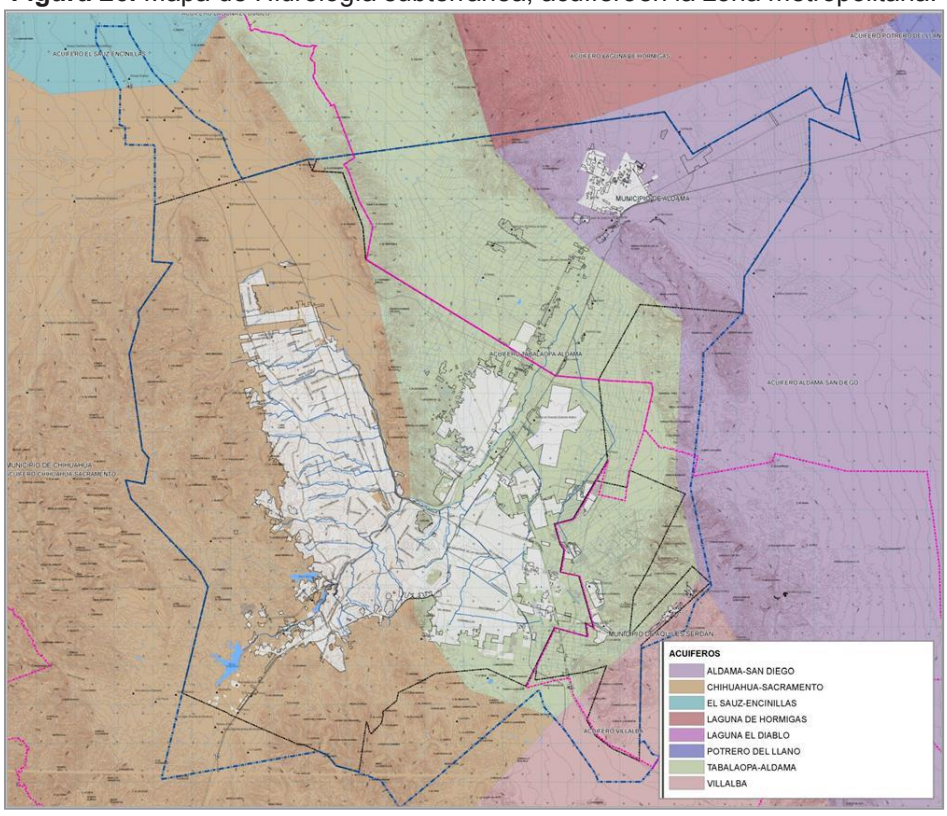
- Hacia el este se encuentra la cuenca A llamada “Arroyo el Carrizo” y otros que comprende parte de la cuenca llamada “Laguna del Cuervo” de tipo cerrada.
- Hacia el oeste de la misma cuenca A está una parte de la subcuenca F llamada Laguna.

Encinillas también de tipo cerrada;

- Hacia el sur se encuentra la Región Hidrológica 24 denominada Bravo Conchos.
- Se ubica hacia el sureste y suroeste, comprende parte de la cuenca K llamada RíoConchos-Presa el Granero que contiene partes de dos subcuencas: i) la subcuenca C. llamada Río Chuvíscar de tipo abierta, y ii) la subcuenca F, llamada Arroyo Bachimba también de tipo abierta;

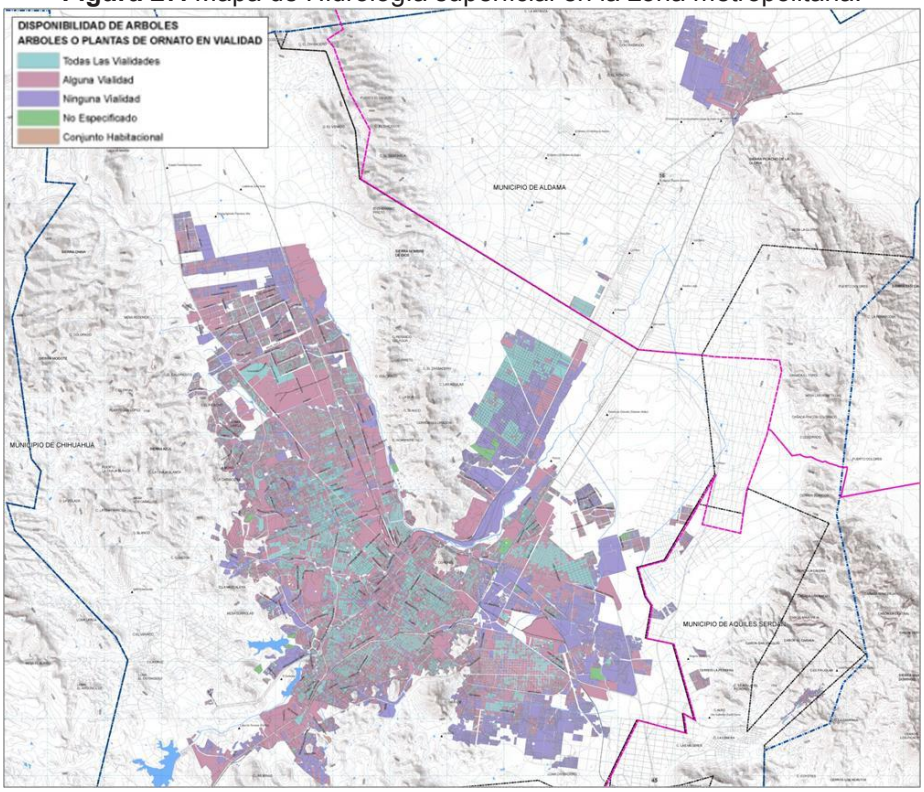
Ver Figura 26, Figura 27, Figura 28 y Tabla 7.

Figura 26. Mapa de Hidrología subterránea, acuíferoen la zona metropolitana.



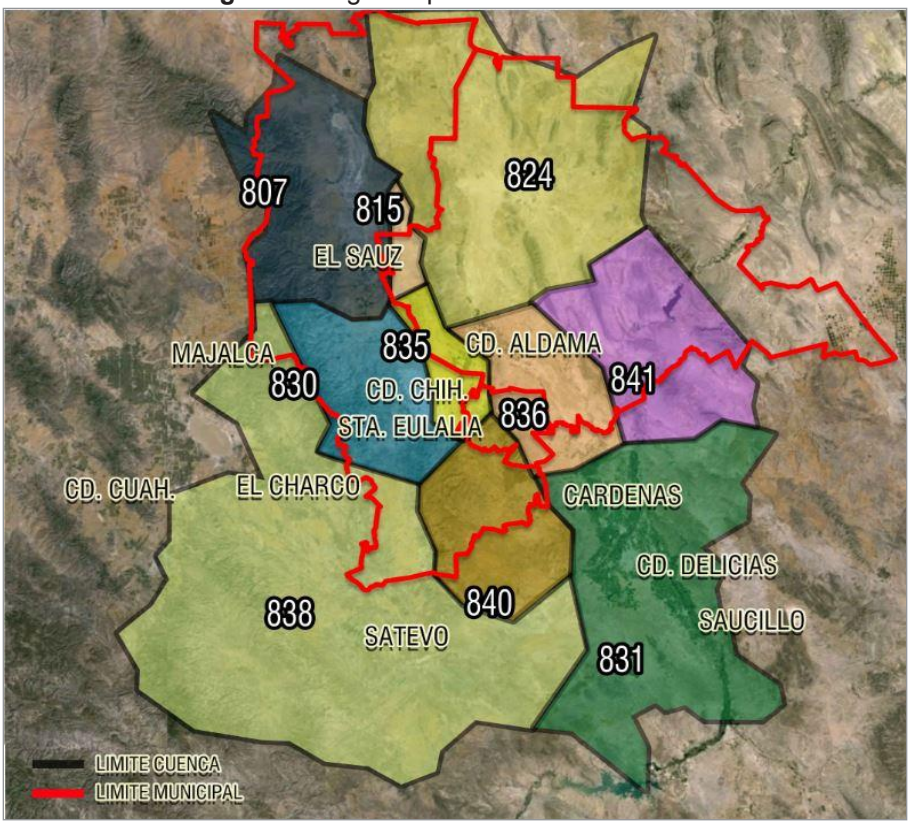
Fuente: Elaboración propia con datos de la CNA.

Figura 27. Mapa de Hidrología superficial en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de la CNA.

Figura 28. Agua superficial cuencas locales



Fuente: Elaboración propia con datos de la CNA.

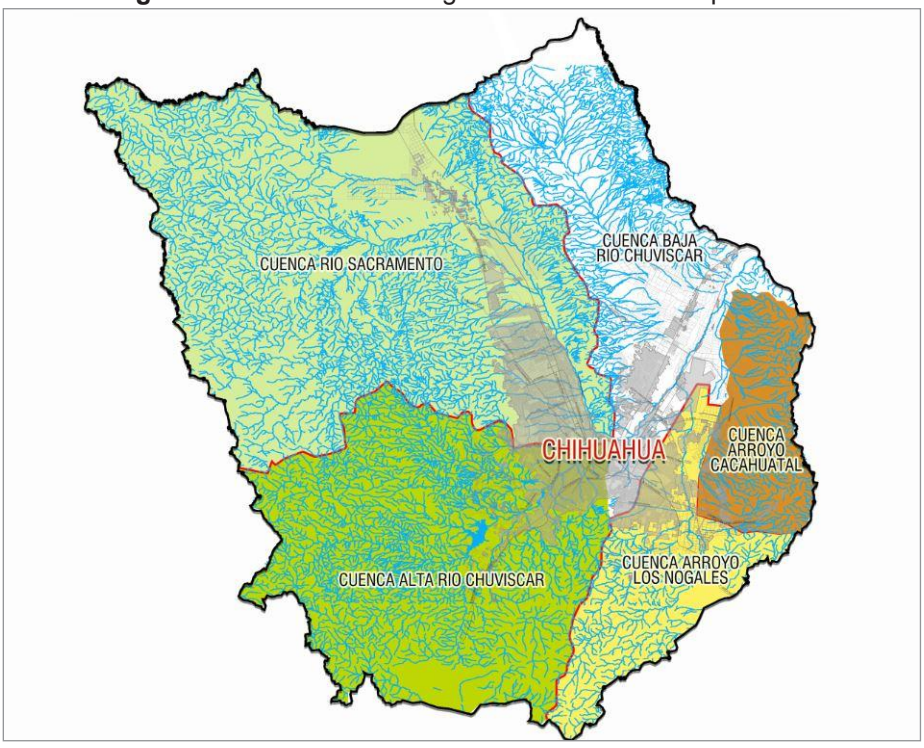
Tabla 7. Datos de regiones hidrológicas

ID	Nombre	Área (Km2)	Coeficiente Escurr.	PPN Anual (mm)	Vol. Escurr. (Mm3/año)	Zona Metropolitana (Mm3/año)	Destino
RH34Af	Laguna de Encinillas.	3,039.04	5 A 10%	400	91.17	0.00	Evaporación.
RH34Ag	Lagunadel Diablo.	195.04	5 A 10%	350	5.12	0.00	Evaporación.
RH34Ae	Lagunadel Cuervo.	6,482.68	5 A 10%	300	145.86	0.00	Evaporación.
RH24Kc	R. Chuvíscar.	2,930.03	5 A 10%	375	82.41	37.08	RíoChuvíscar.
RH24Kd	Sacramento.	1,077.26	10 A 20%	450	72.72	72.72	Río Chuvíscar.
RH24Ke	Presa Chihuahua.	380.93	5 A 10%	470	13.43	13.43	P. Chih. 25 Mm3.
RH24Kf	A. Bachimba.	920.65	5 A 10%	375	25.89	0.00	A Río Conchos (Riego).
RH24Nb	P. Fco. I. Madero.	1,116.59	5 A 10%	375	31.40	0.00	A Río San. Pedro (Riego).
RG24Nd	R. Santa Isabel.	2,762.19	5 A 10%	470	97.37	0.00	A Río San. Pedro (Riego).
	Total	**18,904.41**	**8.33%**	**396.11**	**565.37**	**123.23**	

Fuente: Elaboración propia con datos de la CNA.

Hacia el suroeste de esta Región Hidrológica 24 y de la cuenca K se localiza una parte de la subcuenca llamada Sacramento de tipo abierta, y de la subcuenca llamada Presa Chihuahua también de tipo abierta. Ver Figura 29 y, Tabla 8.

Figura 29. Cuencas Hidrológicas en la zona metropolitana.



Fuente: PDU de la ciudad de Chihuahua, visión 2040.

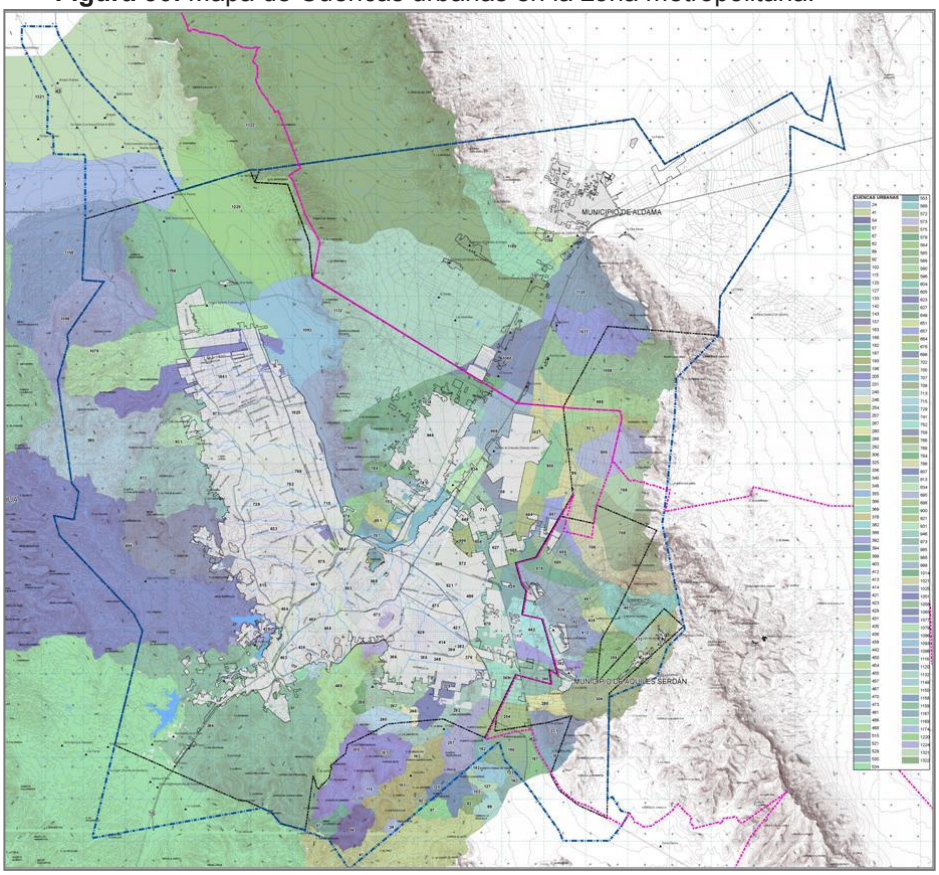
Tabla 8. Información de Cuencas.

Cuenca	Área (KM2)	Sitio de Descarga
Sacramento.	1,076	Hasta Confluencia Rio Chuvíscar.
CCA Alta Chuvíscar.	774	Hasta Confluencia Rio Sacramento.
CCA Baja Chuvíscar.	409	De Confluencia a Río Sacramento A Boquilla Aldama.
Arroyo Los Nogales.	238	Hasta Confluencia Rio Chuvíscar.
Arroyo Cacahuatal.	162	Hasta Confluencia Rio Chuvíscar.
Total	**2,659**	**Boquilla de Aldama**

Fuente. Elaboración propia con datos de la CNA.

El coeficiente de escurrimiento superficial, es el resultado de la densidad de vegetación que cubre el suelo y que influye en la cantidad de escurrimiento generado; otro factor es la precipitación dependiendo de su intensidad y frecuencia, así como la rapidez con la que el suelo es saturado antes de que empiece el escurrimiento. Las unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual existentes en la zona presentan un coeficiente de 5% a 10% hacia el norte y sur de la Ciudad de Chihuahua, hacia el este se observa un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% y de 10% a 20% se encuentra en un rango de 0 a 20%. Ver Figura 30.

Figura 30. Mapa de Cuencas urbanas en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de la CNA.

Hidrológicamente, el área de estudio pertenece a la vertiente del Golfo de México. El Río Chuvíscar y el río Sacramento son los principales afluentes en la zona cuyo cauce desemboca finalmente en el Golfo de México en el puerto de Matamoros.

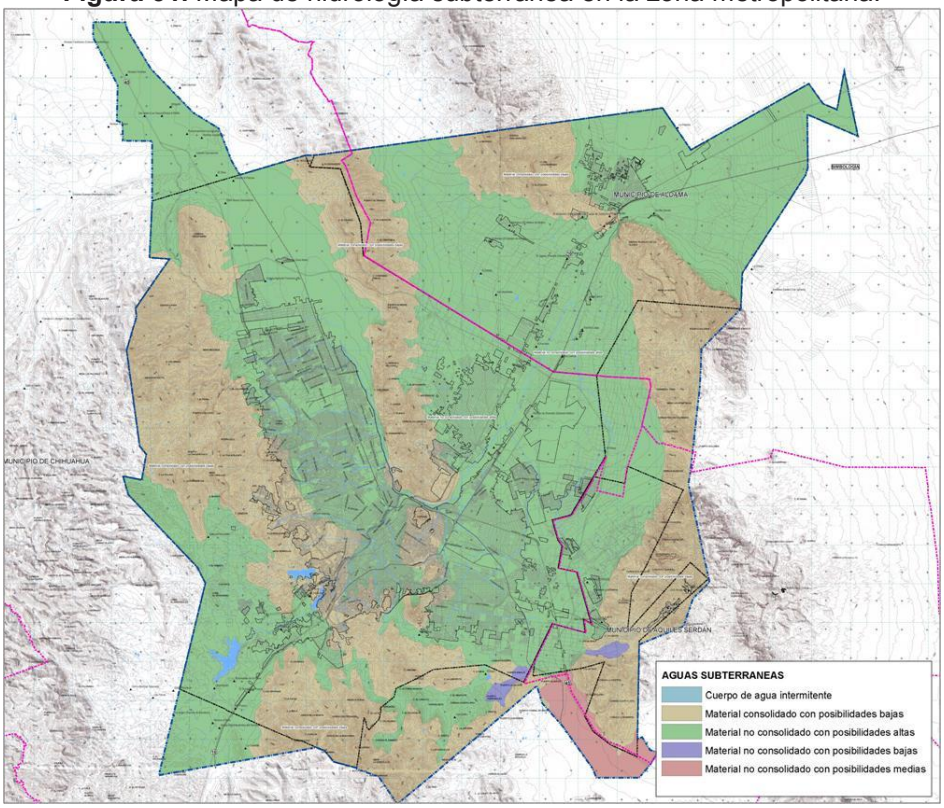
2.2.4 Hidrología Subterránea.

El acuífero está contenido en una unidad de material no consolidado con posibilidades altas que ocupa casi toda la zona de estudio, constituido por materiales aluviales y conglomerados del terciario al cuaternario, boleos, gravas y arenas no consolidadas a los bordes de los ríos y arroyos tributarios, tienen buena porosidad granular por lo que son sedimentos de buena permeabilidad, es de tipo libre y sus fronteras laterales son de roca ígnea extrusiva riolita y toba ácida.

Los componentes litológicos limo-arcillosos no constituyen niveles de acuíferos significativos, en zonas de riego pueden existir niveles freáticos relativamente someros.

En una proporción menor, se encuentra distribuida en la zona la unidad de material consolidado con posibilidades bajas, en la parte sureste se localiza una pequeña unidad de material no consolidado con posibilidades medias, y en menor proporción se observa la unidad de material no consolidado con posibilidades bajas de contener agua. Ver Figura 31.

Figura 31. Mapa de hidrología subterránea en la zona metropolitana.



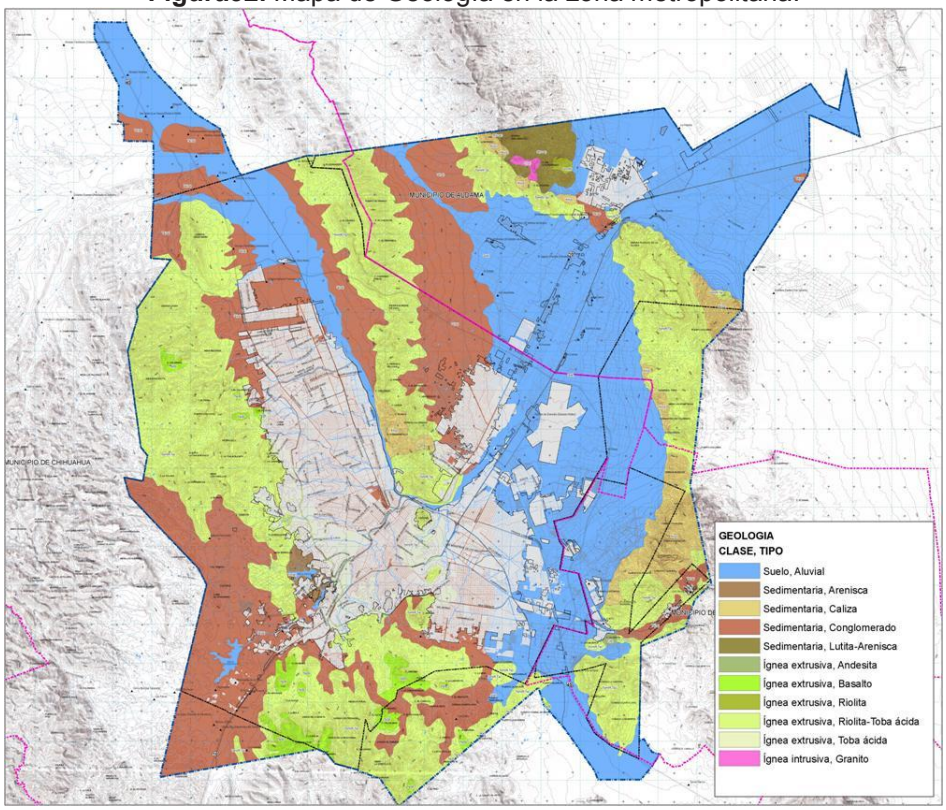
Fuente: Elaboración propia con datos de la CNA.

2.2.5 Geología.

Las rocas que afloran en el área de estudio pertenecen a las formaciones geológicas del cuaternario, terciario y cretácico inferior. Los afloramientos con mayor presencia son el Conglomerado y Basalto del terciario superior, la riolita y Toba ácida del terciario oligoceno mioceno, y en muy poca proporción el granito, del terciario se encuentra.

Cerca de los ríos, arroyos y planicies de inundación de los mismos se encuentran los depósitos del cuaternario aluvial y conglomerado estos materiales constituyendo una parte importante del área de estudio, además se aloja aquí un acuífero libre de material no consolidado con posibilidades altas de contener agua y en una menor proporción del cretácico Inferior, aparece la Caliza. Ver Figura 32.

Figura32. Mapa de Geología en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Propiedades y capacidad de carga.

Del cuaternario aluvial destaca la edad de estos depósitos consistente en una formación aluvial típica de los cauces de los ríos. Los depósitos aluviales se formaron por corrientes de agua en la zona donde dicha corriente pasa de un valle estrecho a una llanura o a un valle amplio, formados principalmente por arena, limos, gravas, cantos, bloques de roca y arcilla en bancos no consolidados, ligeramente redondeados de sus componentes rodados ya que tienen un menor recorrido que los fluviales. Se disponen en niveles de terrazas cada vez más altos sobre los ríos y quebradas actuales.

Su espesor puede variar desde unos metros a unas decenas de metros, se distribuyen en su mayor parte alrededor de los ríos Sacramento y Chuvíscar, así como de los arroyos existentes siendo los principales y pasando por la ciudad de Chihuahua el arroyo Jesús María, el arroyo Embudo grande, el Mimbre, el Picacho como afluentes del Sacramento, como afluentes del Chuvíscar se encuentran el arroyo La Galera, el San Rafael y los Nogales pasando por el sureste de la Ciudad de Chihuahua.

Los materiales aluviales presentan una capacidad de carga media a baja, se deben prever asentamientos de magnitud media. Son formaciones de materiales poco consistentes para la construcción, favorecen la erosión, es relativamente sencillo para los trabajos viales, sin necesidad de explosivos o grandes movimientos de tierra.

Del cuaternario conglomerado destacan, las rocas cuaternarias consistentes en depósitos sueltos que aparecen principalmente en los fondos de los valles cerca de los ríos donde termina el material aluvial. En el área de estudio se distingue la acumulación de conglomerado en la parte norte la zona cerca del Río Sacramento. Corresponden a relleno de materiales detríticos producto de la acción torrencial rápida desde la cordillera que se deposita en la cuenca, los conglomerados se constituyen por cantos, grava arena y en partes limos.

Los conglomerados del cuaternario presentan una capacidad de carga alta, pero su capacidad de carga depende del grado de cementación, puede ser alta, favorecen la erosión.

De terciario superior, conglomerados que se encuentran expuestos al norte y suroeste del área de estudio subyaciendo gran parte en la ciudad de Chihuahua.

Los conglomerados del terciario presentan una capacidad de carga alta, sin embargo depende del grado de cementación. Son formaciones de materiales de grano grueso que tienen una resistencia a la compresión dura y una capacidad de carga alta, son materiales que favorecen la erosión, es relativamente sencillo para los trabajos de urbanización sin necesidad de explosivos o grandes movimientos de tierra.

El basalto del terciario superior se encuentra una acumulación en un menor porcentaje en la parte suroeste y noroeste de la zona, es la piedra más abundante en la corteza terrestre aunque en esta zona las masas de tierra están conformadas mayormente por material aluvial. Es una roca ígnea extrusiva, formada cuando el magma volcánico hizo erupción sobre la superficie y se enfrió rápidamente, la velocidad del enfriamiento hace que su composición sea de grano fino, consistente y duro. Es un material de elevada dureza y gran resistencia de color gris, negro o azulado, de estructura compacta.

Es usado como aditivo en materiales de construcción mezclado con el concreto le da resistencia, tiene además propiedades aislantes, se usa como base de afirmación para rieles ferroviarios y como componente de la grava para vialidades y carreteras. Tiene una capacidad de carga muy alta.

De terciario oligoceno mioceno, proviene la riolita-toba acida que son rocas volcánico-sedimentarias del oligoceno mioceno que afloran prácticamente por toda la zona, distribuidas alrededor de la ciudad de Chihuahua. Están constituidas por riolitas y tobas ácidas, afloran en las partes altas de la cordillera. Son rocas moderadamente duras a duras y tienen una resistencia alta.

Del terciario aflora el granito en una porción muy pequeña al noreste de la zona en la parte alta de la cordillera. El granito es una roca ígnea utilizada como material de construcción.

De las piedras para construcción el granito es el más duro, puede soportar la fuerza dura y una gran variedad de elementos, se compone de minerales de cuarzo y feldespato, es muy estable térmicamente, resiste la erosión, es un material de construcción popular, usado en lápidas, aceras, edificios, monumentos, pisos y encimeras.

Del cretácico inferior proviene la caliza, unidades que afloran principalmente al este y en los límites de la zona de estudio y en el centro de la Ciudad de Chihuahua. En el río Sacramento se encuentra en menores cantidades, son rocas sedimentarias constituidas principalmente por carbonato de calcio o calcita, trazas de magnesita. Ver Tabla 9, y Tabla 10.

Puede contener pequeñas cantidades de arcilla, hematina, siderita y cuarzo, es menos dura que el cobre y reacciona con efervescencia en presencia de ácidos, color blanco, gran porosidad pero pueden alcanzar compacidad, resistencia a la meteorización, por eso esculturas y edificios antiguos tallados en caliza aún existen. La caliza tiene gran interés económico ya que es un componente del cemento gris y la cal, que se usa como muro portante en edificios.

Tabla 9. Resistencia a la compresión de las rocas de la zona metropolitana.

Periodo Geológico	Tipo de roca	Clasificación	Resistencia a la compresión kg/cm2	Densidad Tm/m3	Descripción
Cuaternario.	Aluvial.	Sedimentaria, grano fino.	Ninguna a ligera.		Blanda a media.
Terciario Superior.	Conglomerado.	Sedimentaria de grano grueso.	1400.	2.00-2.7	Dura.
Terciario Oligoceno Mioceno.	Riolita- Toba Acida.	Ígnea ácida de grano fino.	800-1600.	2.45-2.6	Moderadamente Dura a Dura.
Cretácico Inferior.	Caliza.	Sedimentaria no granular.	800-1500.	1.5-2.8	Moderadamente dura a dura.
Terciario Superior.	Basalto.	Ígnea básica de grano fino.	2000-4000.	2.7-2.8	Dura a muy dura
Cuaternario.	Conglomerado.	Sedimentaria de grano grueso	1400.	2.0-2.7	Dura.
Terciario.	Granito alterado/granito sano.	Ígnea ácida de grano grueso.	108-1450/ 800-2700.	2.5-2.6/2.5-2.8	Blanda a dura/moderadamente dura a muy dura.

Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI.

Tabla 10. Capacidad de carga de las rocas de la zona metropolitana.

Tipo de roca	Descripción	Huella y Sonido	Capacidad de carga	Compactibilidad	Observaciones
Aluvial.	Blanda.	Rodillo de neumáticos y de pata de cabra.	Media a baja.	Media a mala.	Media a baja.
Conglomerado Terciario.	Dura.	Se rompe con un golpe.	Alta.	Media.	Su capacidad de carga depende del grado de cementación.
Riolita- Toba Acida.	Moderadamente Dura a Dura.	Se rompe con varios golpes de martillo.	Muy alta.	Difícil.	Hay que eliminar zonas meteorizadas.

Caliza.	Moderadamente dura a dura.	Se rompe con varios golpes de martillo.	Muy alta.	Media a fácil.	Conviene analizar que no presenten oquedades y cuevas.
Basalto.	Dura a muy dura.	Se rompe con dificultad a golpes con el pico del martillo. Sonido macizo.	Muy alta.	Difícil.	Hay que eliminar zonas meteorizadas.
Conglomerado Cuaternario.	Dura.	Se rompe con un golpe.	Alta.	Media.	Su capacidad de carga depende mucho del grado de cementación.
Granito alterado/granito sano.	Blanda a dura/moderada mente dura a muy dura.	El más blando se abre de 1.5 a 3mm con la navaja, el más duro se rompe con dificultad con el pico del martillo.	Muy alta.	Difícil.	Hay que eliminar zonas meteorizadas.

Fuente. Elaboración propia con datos del INEGI.

2.2.6 Edafología.

Los grupos de suelo existentes en la Zona Metropolitana se agrupan en 12 unidades naturales que consisten de Calcisol, Cambisol, Chernozem, Durisol, Fluvisol, Kastañosem, Leptosol, Luvisol, Phaeozem, Regosol, Sholonchack y Vertisol.

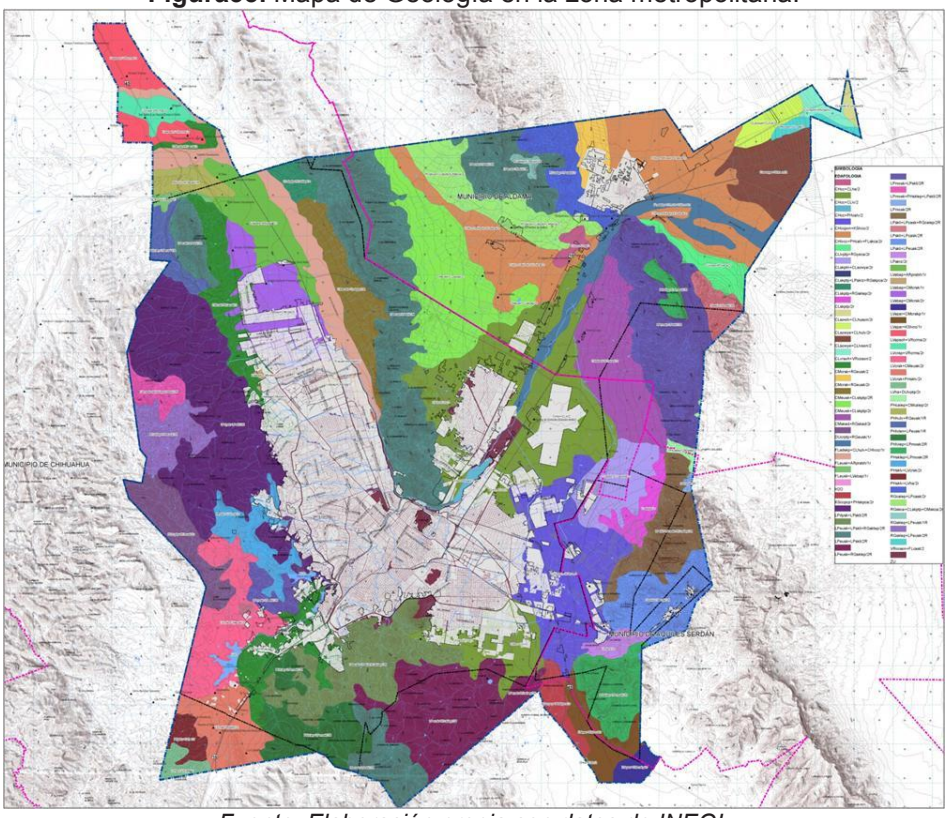
Predominan las unidades de Leptosol en sus variantes éutrico esquelético y mólico estos son suelos limitados en profundidad por roca dura continua dentro de los primeros 25 cm desde la superficie hasta el límite con el estrato rocoso, le sigue el Chernozem en sus variantes cálcico y lúvico es un suelo que presenta una capa superficial de color obscuro y concentraciones de carbonatos secundarios, el Luvisol en sus variantes abrúptico, crómico, háplico y álbico suelo que tiene un incremento de acumulación de arcilla.

Enseguida está el Phaeozem en sus variantes lúvico, húmico, esquelético, háplico y crómico; suelos que presentan una capa superficial de color obscuro con una saturación del 50% o mayor una matriz libre de carbonato de calcio; enseguida el Calcisol en sus variantes éutrico, crómico, hiposódico y lúvico es un suelo generalmente de color claro que presenta una acumulación secundaria de carbonatos de calcio.

En la misma proporción que el calcisol se encuentra el Cambisol en sus variedades éutrico, crómico y esquelético son suelos que tienen un horizonte subsuperficial que muestra evidencias de alteración y remoción no tiene consistencia quebradiza. En menor orden de existencia se encuentra el regosol en sus variantes calcárico y esquelético, suelos muy poco desarrollados muy parecidos al material de origen.

Los fluvisoles en sus variantes éutrico y arídico son suelos caracterizados por tener una serie de capas estratificadas de sedimentos recientes de origen fluvial; por último en orden de existencia se encuentran: el Durisol que es un suelo que presenta una capa superficial endurecida o sementada por sílice, el Kastañozem que presenta una capa superficial de color muy obscuro y concentraciones de carbonatos secundarios; el Sholonchack que es un suelo que presenta sales fácilmente solubles en agua y el Vertisol que es un suelo que tiene más del 30% de arcilla en todas sus capas, son duros y masivos es seco y forman grietas, tienen buen contenido de carbono orgánico en la capa arable. Ver Figura 33.

Figura33. Mapa de Geología en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Manejo y uso.

Calcisol: Sostienen arbustos, pastos y hierbas, pastoreo extensivo, cultivos tolerantes a la sequía, estos suelos bien regados y fertilizados pueden ser productivos (trigo, melón, alfalfa y algodón).

Cambisol: Suelos productivos, constituyen buenas tierras agrícolas, agricultura mixta y pastoreo.

Chernozem: Suelos buenos para el cultivo, preservables a través de labranzas y buen riego para evitar la erosión (trigo, cebada, maíz).

Durisol: Se limita al pastoreo, soportan suficiente vegetación para contener la erosión, el material duro se usa en la construcción.

Fluvisol: Buena fertilidad natural siempre que estén húmedos.

Kastañozem: Potencialmente ricos, deben estar húmedos (granos finos y vegetales).

Leptosol: Suelos muy someros, son para el pastoreo en tiempo de lluvia, la erosión es la mayor amenaza, en pendientes de colinas son más fértiles que en el llano producen poco cultivo.

Luvisol: Suelos fértiles, amplio uso agrícola, en pendientes fuertes requieren control de erosión, en algunos lugares pueden estar empobrecidos.

Phaeozem: Suelos porosos fértiles, son excelentes tierras agrícolas.

Regozol: Suelos débilmente desarrollados, mínima producción agrícola.

Sholonchaks: Suelos con alta concentración de sales, afecta el crecimiento de las plantas, no productivos.

Vertisol: Suelos muy arcillosos, forman grietas anchas y profundas, tienen considerable potencial agrícola con manejo adecuado (pastoreo, sorgo, algodón y garbanzo). Los edificios y estructuras están en riesgo en estos vertisoles.Ver Tabla 11.

Tabla 11. Descripción de los suelos de la Zona Metropolitana.

Clave_WRB	Descripción
H2O	Cuerpo de Agua.
CLskptn+CLsowle/2r	Calcisol esquelético endopétrico + Calcisol hiposódico léptico de textura media y limitante física gravosa.
CLskptp+RGsklep/2r	Calcisol esquelético epipétrico + Regosol esquelético epiléptico de textura media y limitante física gravosa.
CLskptp/2r	Calcisol esquelético epipétrico de textura media y limitante física gravosa.
CLsowle+CLhulv/2r	Calcisol hiposódico léptico + Calcisol húmico lúvico de textura media y limitante física gravosa.
CLsowle+CLlvson/2	Calcisol hiposódico léptico + Calcisol lúvico endosódico de textura media.
CLhulv+CLlvso/2	Calcisol húmico lúvico + Calcisol lúvico sódico de textura media.
CLlvptp+RGleca/2r	Calcisol lúvico epipétrico + Regosol léptico calcárico de textura media y limitante física gravosa.
CLvrsoh+VRccson/2	Calcisol vértico hipersódico + Vertisol cálcico endosódico de textura media.
CMeusk+CLskptp/2r	Cambisol éutrico esquelético + Calcisol esquelético epipétrico de textura media y limitante física gravosa.
CMcrsk+RGeusk/2r	Cambisol crómico esquelético + Regosol éutrico esquelético de textura media y limitante física gravosa.
CMcrsk+RGeusk/2	Cambisol crómico esquelético + Regosol éutrico esquelético de textura media.
CMskad+RGskad/2r	Cambisol esquelético arídico + Regosol esquelético arídico de textura media y limitante física gravosa.
CMeusk+CLskptp/2r	Cambisol éutrico esquelético + Calcisol esquelético epipétrico de textura media y limitante física gravosa.
CMeusk+CLskptp/2R	Cambisol éutrico esquelético + Calcisol esquelético epipétrico de textura media y limitante física pedregosa.
CHcc+CLha/2	Chernozem cálcico + Calcisol háplico de textura media.
CHcc+CLlv/2	Chernozem cálcico + Calcisol lúvico de textura media.
CHcc+PHcalv/2	Chernozem cálcico + Phaeozem calcárico lúvico de textura media.

CHccpsn+KSlvcc/2	Chernozem cálcico endopetrosálico + Kastañosem lúvico cálcico de textura media.
CHlvcc+PHcalv+FLskca/2r	Chernozem lúvico cálcico + Phaeozem calcárico lúvico + Fluvisol esquelético calcárico de textura media y limitante física superficial gravosa.
DUcrptp+RGeusk/1r	Durisol crómico epipétrico + Regosol éutrico esquelético de textura gruesa y limitante física gravosa.
FLadskp+CLhulv+CHlvcc/1r	Fluvisol arídico epiesquelético + Calcisol húmico lúvico+ Chernozem lúvico cálcico de textura gruesa y limitante física gravosa.
FLeusk+ARprabh/1r	Fluvisol éutrico esquelético + Arenosol prótico hiperálbico de textura gruesa y limitante física gravosa.
FLeusk+LVabap/1r	Fluvisol éutrico esquelético + Luvisol álbico abrúptico de textura gruesa y limitante física gravosa.
KSccpsp+PHskpca/2r	Kastañozem cálcico epipetrosálico + Phaeozem esquelético petrosálico de textura media y limitante física gravosa.
LPdysk+LPskli/2R	Leptosol dístrico esquelético + Leptosol esquelético lítico detextura media y limitante física pedregosa.
LPskli+LPcask+RGcalep/2R	Leptosol esquelético lítico + Leptosol calcárico esquelético + Regosol calcárico léptico de textura media y limitante física pedregosa.
LPskli+LPcask/2R	Leptosol esquelético lítico + Leptosol calcárico esquelético de textura media y limitante física pedregosa.
LPskli+LPeusk/2R	Leptosol esquelético lítico + Leptosol éutrico esquelético de textura media y limitante física pedregosa.
LPskrz/2r	Leptosol esquelético réndzico de textura media y limitante física gravosa.
LPeusk+LPskli+RGsklep/2R	Leptosol éutrico esquelético + leptosol esquelético lítico + Regosol esquelético epiléptico de textura media y limitante física superficial pedregosa.
LPeusk+LPskli/2R	Leptosol éutrico esquelético + Leptosol esquelético lítico de textura media y limitante física superficial pedregosa.
LPeusk+RGsklep/2R	Leptosol éutrico esquelético + Regosol esquelético epiléptico de textura media y limitante física gravosa.
LPmosk+LPskli/2R	Leptosol mólico esquelético + Leptosol esquelético lítico de textura media y limitante física pedregosa.
LPmosk+LPskli/2R	Leptosol mólico esquelético + Leptosol esquelético lítico de textura media y limitante física pedregosa.
LPmosk+PHsklep+LPskli/2R	Leptosol mólico esquelético + Paheozem esquelético epiléptico + Leptosol esquelético lítico de textura media y limitante física pedregosa.
LPmosk/2R	Leptosol mólico esquelético de textura media y limitante física pedregosa.
LVapar+CMcrskp/1r	Luvisol abrúptico arénico + Cambisol crómico esquelético pélico de textura gruesa y limitante física gravosa.
LVapar+KSlvcc/1r	Luvisol abrúptico arénico + Kastañozem lúvico cálcico de textura gruesa y limitante física gravosa.
LVapsoh+VRcrms/2r	Luvisol abrúptico hipersódico + Vertisol crómico mesotrófico de textura media y limitante física gravosa.

LVapsoh+VRcrms/2r	Luvisol abrúptico hipersódico + Vertisol crómico mesotrófico de textura media y limitante física superficial gravosa.
LVabap+ARprabh/1r	Luvisol álbico abrúptico + Arenosol prótico hiperálbico de textura gruesa y limitante física gravosa.
LVabap+CMcrsk/1r	Luvisol álbico abrúptico + Cambisol crómico esquelético de textura gruesa y limitante física gravosa.
LVabap+CMcrsk/2r	Luvisol álbico abrúptico + Cambisol crómico esquelético de textura media y limitante física gravosa.
LVcrap+VRcrms/2r	Luvisol crómico abrúptico + Vertisol crómico mesotrófico de textura media y limitante física gravosa.
LVcrsk+CMeusk/2r	Luvisol crómico esquelético + Cambisol éutrico esquelético de textura media y limitante física gravosa.
LVcrsk+PHsklv/2r	Luvisol crómico esquelético + Phaeozem esquelético lúvico de textura media y limitante física gravosa.
LVha+DUlvptp/2r	Luvisol háplico + Durisol Lúvico epipétrico de textura media y limitante física gravosa.
PHcalep+CMcalep/2r	Phaeozem calcárico epiléptico + Cambisol calcárico epiléptico de textura media y limitante física gravosa.
PHsklep+LPmosk/2R	Phaeozem esquelético epiléptico + Leptosol Mólico esquelético de textura media y limitante física pedregosa.
PHsklv+LVcrsk/2r	Phaeozem esquelético lúvico + Luvisol Crómico esquelético de textura media y limitante física gravosa.
PHsklv+LVha/2r	Phaeozem esquelético lúvico + Luvisol háplico de textura media y limitante física gravosa.
PHhulv+RGeusk/1R	Phaeozem húmico lúvico + Regosol éutrico esquelético de textura gruesa y limitante física pedregosa.
PHlvlen+LPeusk/1R	Phaeozem lúvico endoléptico + Leptosol éutrico esquelético de textura gruesa y limitante física pedregosa.
PHlvlep+LPmosk/2R	Phaeozem lúvico epiléptico + Leptosol mólico esquelético de textura media y limitante física pedregosa.
RGcalep+LPcask/2r	Regosol calcárico epiléptico + Leptosol Calcarico esquelético de textura media y limitante física gravosa.
RGskca+CLskptp+CMskca/2r	Regosol esquelético calcárico + Calcisol esquelético epipétrico + Cambisol esquelético calcárico de textura media y limitante física superficial gravosa.
RGsklep+LPeusk/1R	Regosol esquelético epilético + Leptosol éutrico esquelético de textura gruesa y limitante física pedregosa.
RGsklep+LPeusk/2R	Regosol esquelético epilético + Leptosol éutrico esquelético de textura media y limitante física pedregosa.
SCadcc+CLlvson+VRccszp/2	Sholonchak arídico cálcico + Calcisol lúvico endosódico + Vertisol cálcico epizálico de textura media.
VRccson+FLcast/2	Vertisol cálcico endosódico + Fluvisol calcárico stágnico de textura media.
ZU	Zona Urbana.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

2.2.7 Regiones Ecológicas.

Vegetación.

En la zona de estudio, predominan los matorrales desérticos, principalmente y en mayor proporción, el matorral xerófilo desértico micrófilo, alrededor de la ciudad de Chihuahua hasta las llanuras; le siguen en proporción el matorral xerófilo desértico rosetófilo primario y matorral desértico rosetófilo secundario que se encuentran distribuidos en la parte este y norte de la zona colindando con las unidades vegetativas de micrófilo, además existen los pastizales natural primario, natural secundario y pastizal halófilo primario distribuidos hacia el noreste de la zona.

Una pequeña parte del pastizal natural primario al sur y al oeste, también se observa una pequeña unidad de vegetación inducida hacia el este y sur de la zona, así como una unidad de bosque de encino en la parte noroeste de la zona. La actividad agrícola-pecuaria-forestal se practica principalmente en los valles ocupando una pequeña parte de la superficie.

El matorral desértico micrófilo es un tipo de vegetación formado por elementos arbustivos de hoja pequeña que se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales de zonas áridas y semiáridas. Su distribución es amplia en la zona.

El matorral desértico rosetófilo es una comunidad vegetativa presente alrededor del área caracterizada por la dominancia de especies de hojas con roseta con o sin espinas, se desarrollan principalmente sobre suelos someros de laderas de cerros bajos, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados.

El pastizal natural es una comunidad herbácea caracterizada por la dominancia de especies graminiodes es igual que el zacatal, el pastizal secundario es el que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original por desmonte, sobrepastoreo o incendios.

Paisaje.

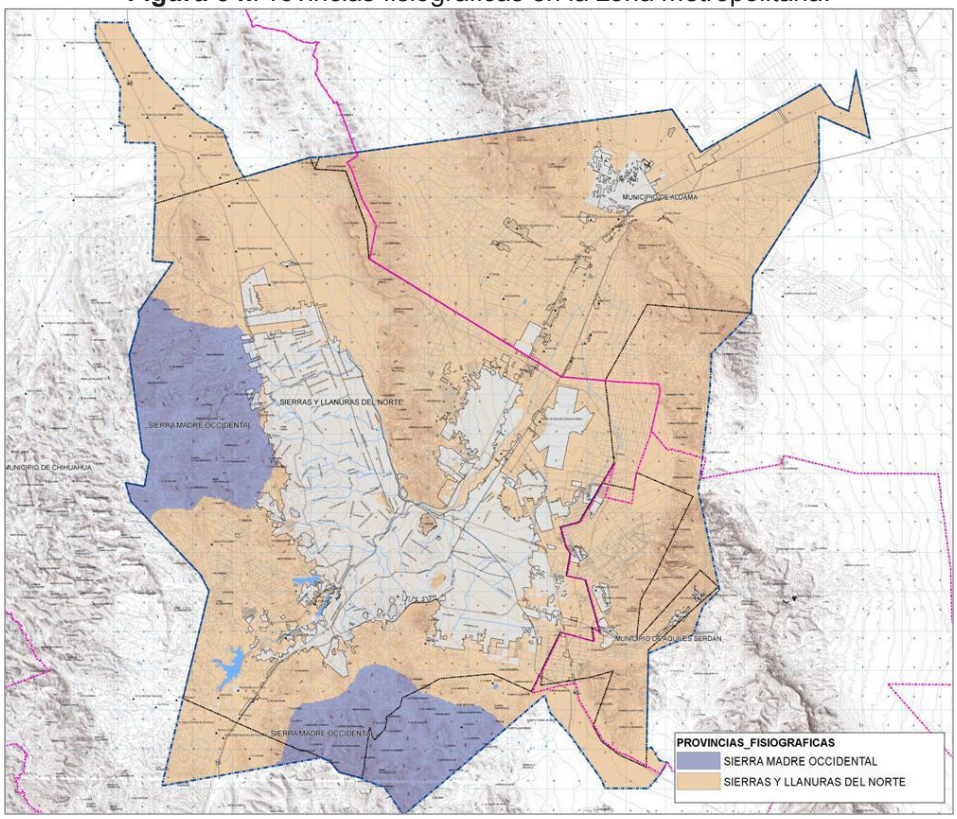
De acuerdo a la gran diversidad de condiciones geográficas que caracterizan estos municipios se presentan paisajes de sierra alta, sierra moderada, pie de monte, llanuras limitas por serranías y lomeríos distribuidos por toda el área.

En el paisaje metropolitano destacan cerros altos que se consideran hitos o referentes para la población, como lo son el Cerro Grande y el Cerro Coronel. En el mismo sentido hay sierras que delimitan el paisaje topográfico y visual de los valles urbanizados como: la Sierra de Nombre de Dios, que divide la ciudad de Chihuahua del Valle de Aldama; la Sierra de Santo Domingo, límite de Aquiles Serdán con el Valle de Aldama, y la zona oriente de Chihuahua; la sierrita de las Curvas del Perico, al norte de la capital del estado; y la Sierra Azul, límite poniente de Chihuahua.

En cuanto a elementos territoriales destacados, por su valor paisajístico y que sirven como barreras o franjas delimitadoras está el Rio Sacramento, el más largo de la zona y que bordea en sentido norte sur la ciudad de Chihuahua y dobla hacia el este, para atravesar el Municipio de Aldama. El río Chuvíscar atraviesa el centro de Chihuahua en sentido poniente-oriente.

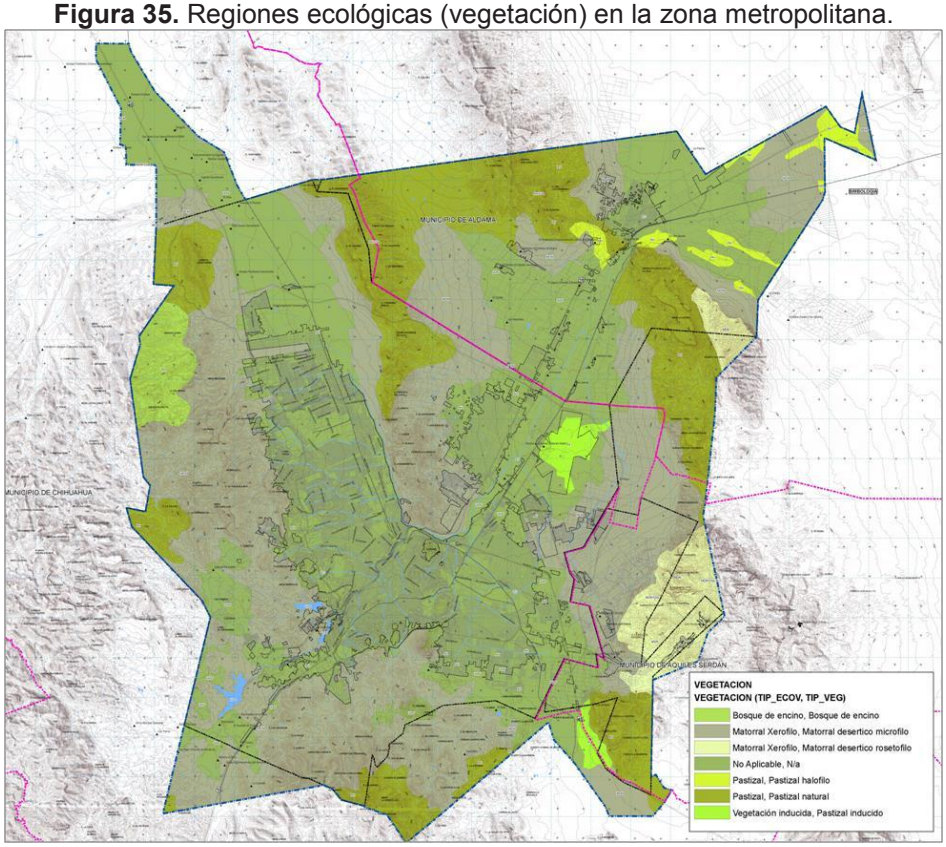
Otros elementos del paisaje natural son las presas El Rejón, Chihuahua, y Chuvíscar en el suroriente de la ciudad de Chihuahua. Además se observan represas en otros sitios de las cuencas y bordos de contención que forman también parte importante del paisaje. Ver Figura 34, y Figura 35.

Figura 34. Provincias fisiográficas en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Figura 35. Regiones ecológicas (vegetación) en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

2.2.8Aptitud Ecológica- Territorial.

Pendientes Topográficas.

De acuerdo al análisis de la topografía del terreno se presentan los rangos de pendientes para el desarrollo urbano,según la clasificación de la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, y las recomendaciones para el desarrollo urbano de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, determinando así los usos recomendables y sus restricciones. Ver Tabla 12.

Tabla 12. Pendientes topográficas, denominación y aptitud.

Rangos de Pendiente %	Denominación	Recomendación y usos
0-2	Llano a casi llano.	Apto, con riesgo de inundación. Problemas con redes subterráneas, problemas de erosión, recreación intensiva, preservación ecológica.
2-5	Suavemente ondulado.	Apto, óptimo para el desarrollo urbano. No presenta problemas de escurrimiento superficial de redes subterráneas ni construcción. Uso agrícola, zona de recarga, recreación, preservación ecológica.
5-15	Moderadamente ondulado.	Apto, óptimo para el desarrollo urbano con dificultad en redes subterráneas y vialidad. Buen drenaje superficial. Construcción, recreación, industria.
15-30	Quebrado.	Accesible para la construcción con problemas para la introducción de redes subterráneas.El destino preferente debe ser para usos de recreación y equipamientos especiales, preservación ecológica, obras de recarga de acuíferos o zonas de amortiguamiento para el desarrollo urbano.
30-55	Fuertemente quebrado.	Riesgo por pendiente quebrada. No apta para usos urbanos, dificultad para redes subterráneas vialidad y construcción, recreación pasiva, reforestación.
55-80	Empinado.	Alto riesgo por fuertemente quebrado. No apta para desarrollo urbano.
>80	Muy empinado.	Alto riesgo por fuertemente quebrado. No apta para desarrollo urbano.

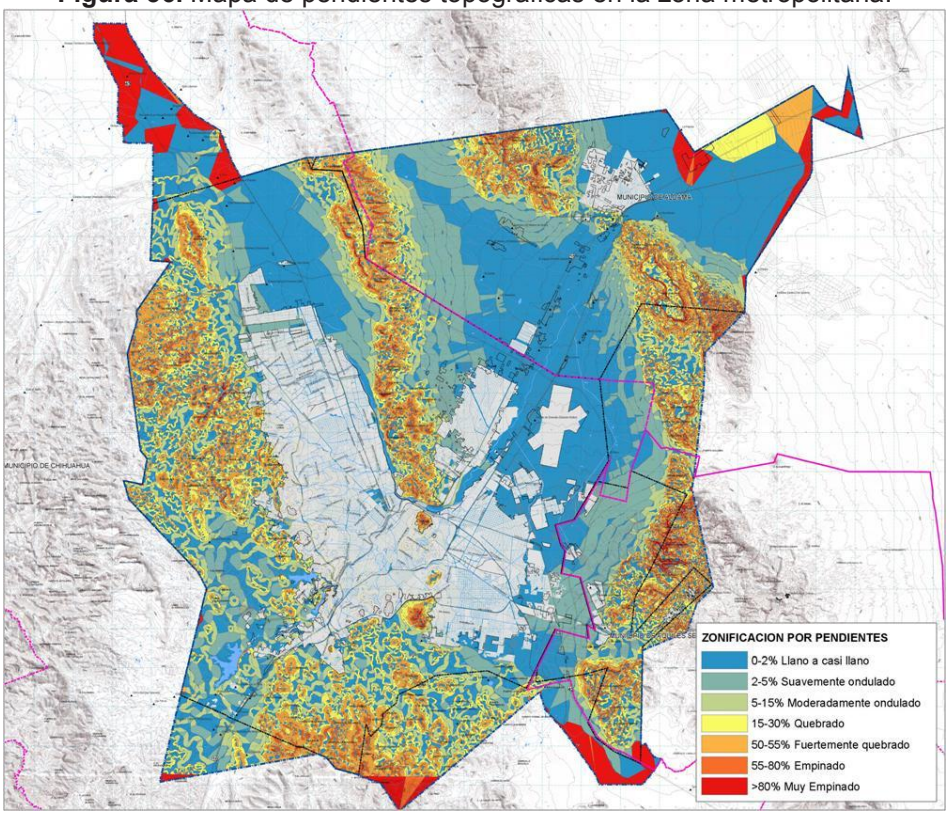
Fuente: Elaboración propia con datos de PDU Chihuahua, visión 2040

El área de estudio se caracteriza por la presencia de Sierras y Valles paralelos con orientación general sureste-noroeste como son: la Sierra Nombre de Dios,al oriente de la ciudad de Chihuahua; Sierra la Gloria, al Noreste rumbo a Aldama; Sierra San Ignacio, al Sur de Aldama; Sierra Santo Domingo, en Aquiles Serdán, Sierra Azul hacia el sur-oeste; y Sierra el Mogote hacia el noroeste. La cota topográfica más alta de la zona es de 2,000 metros sobre el nivel del mar, y la más baja de 1,300 metros sobre el nivel del mar, con unos rangos de pendiente del 55% a 80% y mayor que 80% en las partes más bajascon pendientes del 2%plano, hasta llegar al valle.

Los valles se encuentran entre las sierras mencionadas constituyendo terrenos más o menos planos fueron originados por erosión y sedimentación aluvial viento y por sedimentación fluvial agua. Ver Figura 36.

- Las unidades predominantes son las de pendiente del 0% al 2% y se encuentran distribuidas circundando el área de estudio. Son consideradas aptas pero con riesgo de inundación.
- Las pendientes del 2% al 5% se encuentran en una menor proporción que las primeras y sobre todo al norte de la ciudad de Chihuahua en las partes bajas de la Sierra Nombre de Dios, al oeste de Aldama y en las partes bajas de la Sierra Santo Domingo, estos terrenos son óptimos para el desarrollo urbano con buena posibilidad para construcción de viviendas, pueden ser para uso agrícola.
- En las partes bajas de la Sierras se encuentran las pendientes del 5% al 15% son terrenos moderadamente ondulados y considerados óptimos para el desarrollo urbano con buen drenaje superficial, buenos para construcción, industria y recreación.
- Circundando las Sierras y en la zona de Piamonte se encuentran las pendientes del 15% al 30%, son terrenos quebrados y pueden servir como zonas de amortiguamiento para el Desarrollo Urbano. Pueden ser zonas de preservación ecológica o de recreación.
- En las partes medias de las Sierras se encuentran los rangos de pendientes del 30% al 55%. Son terrenos fuertemente quebrados con riesgo.
- Las pendientes de 55% al 80% y mayores que 80%, se consideran fuertemente quebrados casi vertical y de alto riesgo.Ver figura 36.

Figura 36. Mapa de pendientes topográficas en la zona metropolitana.



Fuente. Elaboración propia en base a datos proporcionados por el IMPLAN, 2015.

Zonas de Aptitud Agrícola.

Para el sector agrícola de riego se tomaron los siguientes criterios.Ver tabla 13.

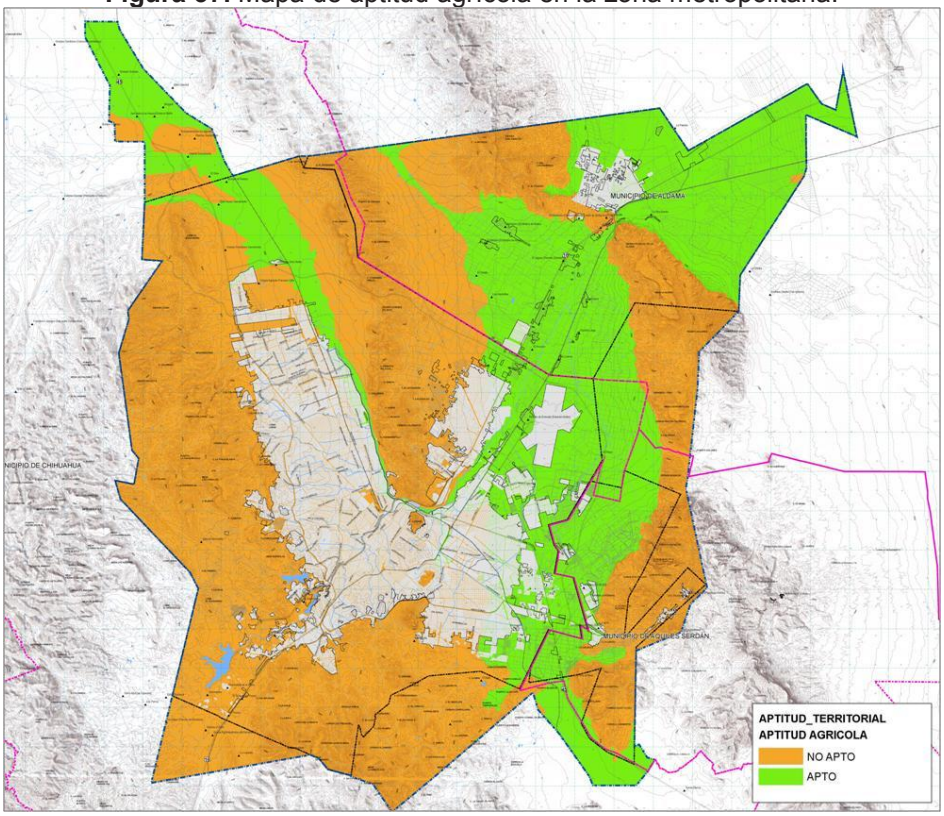
Tabla 13. Unidades de Suelo Agrícola.

Criterio	Condición Favorable
Disponibilidad de agua.	Ríos perennes a una distancia menor de 1,000 m. Canales de riego a una distancia menor de 200 m. Cuerpos de agua a una distancia menor de 3,000 m.
Zona con poca pendiente.	Pendiente menor del 2%.
Textura.	Textura 1 (arenas) desfavorable. Textura 2 (limos) neutral. Textura 3 (arcillas) favorable.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Las unidades de suelo apto para la agricultura se encuentra alrededor de los ríos Sacramento y Chuvíscar, que contienen agua de forma permanente y en el valle de Tabalaopa-Aldama, en terrenos cuyas pendientes son del 2%, suelos aluviales ricos en materia orgánica. Ver Figura 37.

Figura 37. Mapa de aptitud agrícola en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Zonas de Aptitud Pecuaria.

Para el sector ganadería se tomaron los siguientes criterios. Ver Tabla 14.

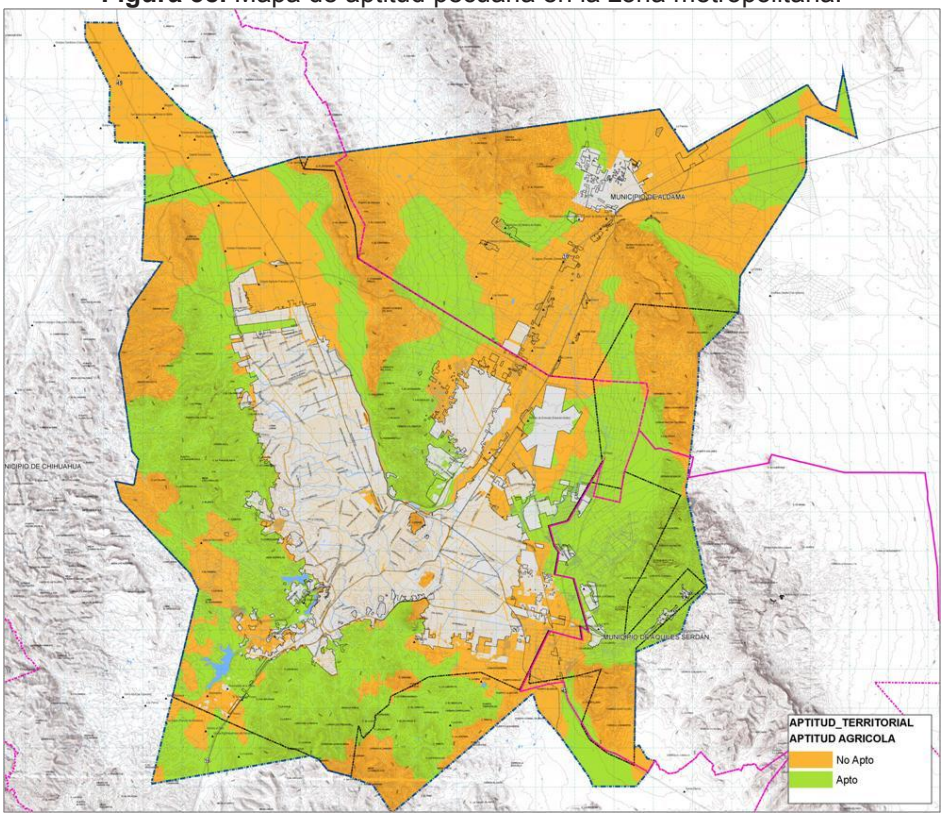
Tabla 14. Unidades de Suelo Agrícola.

Criterio	Condición Favorable
Disponibilidad de agua.	Pozos a una distancia menor a 500 m. Ríos perennes a una distancia menor de 3,000 m. Canales a una distancia menor a 1,000m.
Uso de suelo y vegetación.	Presencia de pastizal inducido y vegetación secundaria. Presencia de agricultura de temporal.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Las zonas de mayor aptitud pecuaria se localizan al este, sureste y oeste de la ciudad de Chihuahua. La zona oeste y sur están representadas por varias lomas cubiertas de matorral desértico micrófilo y vegetación secundaria; son áreas de difícil acceso, y poca disponibilidad de agua. En la parte del valle de Tabalaopa se encubre una zona de matorral desértico rosetofilo, y pastizal inducido con disponibilidad de agua. Esta actividad es de gran importancia en el área de estudio, y se lleva a cabo para autoconsumo en las comunidades rurales, aunque existen algunos establos que entregan su producto en la ciudad de Chihuahua para su industrialización. Ver Figura 38.

Figura 38. Mapa de aptitud pecuaria en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Zonas de Conservación.

Para el sector conservación se tomaron los siguientes criterios. Ver Tabla 15:

Tabla 15. Zonas aptas para conservación.

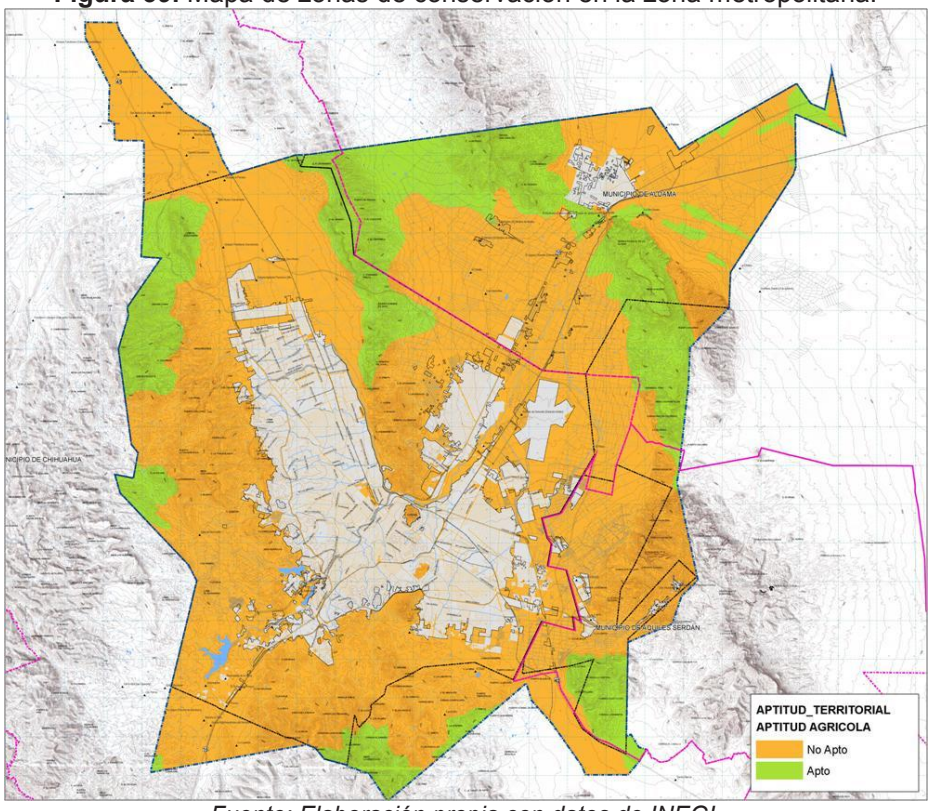
Criterio	Condición Favorable
Zonas con vegetación natural.	Presencia de pastizal natural conservado, vegetación halófito. Presencia de vegetación secundaria (neutral).
Zonas de mayor riqueza de Especies.	Presencia de especies.
Recarga de acuífero.	Zona de recarga de acuíferos.

Fuente: Elaboración propia.

Las zonas más aptas para la conservación se encuentran distribuidas en su mayoría en el área conocida como valle de Tabalaopa entre los municipios de Chihuahua y Aldama, compuesta por pastizales naturales y vegetación halófita que tienen valores muy altos y son áreas de mayor prioridad por no contar con un decreto que las proteja, así mismo, se encuentran sobre material no consolidado con posibilidades altas de encontrar agua.

De este acuífero se extrae agua potable para la ciudad de Chihuahua. Existe una zona boscosa que se localizan en la parte noreste de la ciudad de Chihuahua, que también presenta valores altos, por lo cual se recomienda su protección. Ver Figura 39.

Figura 39. Mapa de zonas de conservación en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

2.2.9 Problemática Ambiental y Riesgos.

El acelerado aumento de la población, su alto grado de urbanización y la actividad económica alrededor de la cuenca, demandan grandes cantidades de agua para riego y otros usos que repercuten en la situación de los recursos hídricos.

Una zona que presenta ésta problemática es la zona de Tabalaopa-Concordia que se encuentra enclavada en dos cuencas hidrológicas, la del arroyo los Nogales y la del arroyo Cacahuatal; que se extienden sobre un territorio que abarca 366 hectáreas, a partir de él, sobre el Municipio de Chihuahua y Aquiles Serdán.

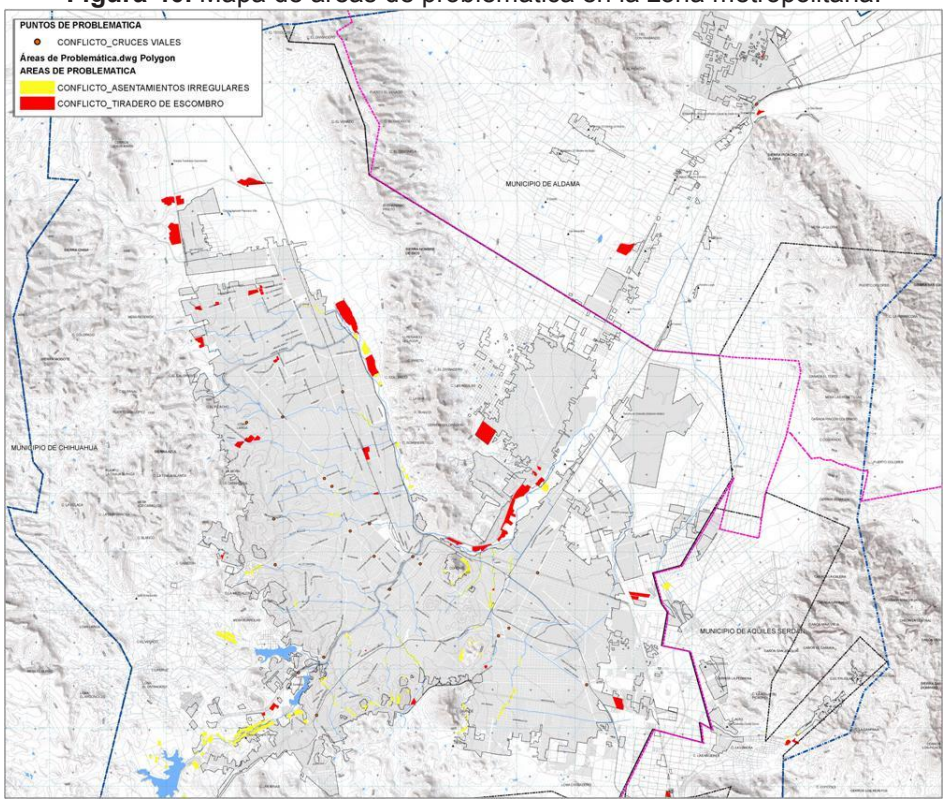
De las zonas urbanizadas al día de hoy, una buena parte de ellas presenta problemas y riesgos importantes de inundaciones. Específicamente, este fenómeno es más evidente en las zonas bajas cercanas a ríos o en áreas donde anteriormente había arroyos, por ejemplo el borde urbano oriente de la ciudad de Chihuahua, la zona baja colindante al rio Sacramento y las áreas adyacentes a canal de Chuvíscar; y en zonas cercanas a los grandes arroyos El Mimbre, La Manteca y La Cantera. Al sur de la ciudad también son comunes las inundaciones en asentamientos establecidos en las cuencas de los arroyos Los Nogales y Cacahuatal.

Derivado del concepto de que la naturaleza está al servicio del hombre se ha caído en extremos tales que se ha rebasado la capacidad de carga de los sistemas ecológicos trayendo como consecuencia la contaminación del aire, suelo y agua, incremento del flujo de los rayos ultravioleta, erosión, pérdida de nutrientes, salinidad, desertificación, pérdida de la diversidad genética.

Las intervenciones del hombre deben ser en el sentido de respetar las condiciones bio-regionales y la interdependencia entre las acciones del hombre y el medio natural en las diferentes escalas: local, regional y global.

En el siguiente esquema se determinaron como áreas de problemática los asentamientos irregulares propensos a algún tipo de riesgo presentado por inundaciones, derrumbe en cerros, además de los depósitos de escombro irregulares que afectan el suelo, del desarrollo sustentable para no comprometer las futuras generaciones, y puedan satisfacer sus propias necesidades como se representa en la siguiente ilustración. Ver Figura 40.

Figura 40. Mapa de áreas de problemática en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Zonas Críticas De Contaminación Ambiental.

Para el sector contaminación ambiental se tomaron en cuenta las zonas con actividades contaminantes, destacando los siguientes criterios. Ver Tabla 16:

Tabla 16. Zonas críticas de Contaminación Ambiental.

Criterio	Condición desfavorable
Zonas con actividades contaminantes.	Presencia de diferentes tipos de contaminación Ver ilustración 41.

Fuente: Elaboración propia.

En la zona de estudio se encuentran cinco eventos que por las actividades antropogénicas han generado contaminación de diferentes índoles,y que al estar la población expuesta a estas, pueden causar enfermedades siendo las siguientes zonas.

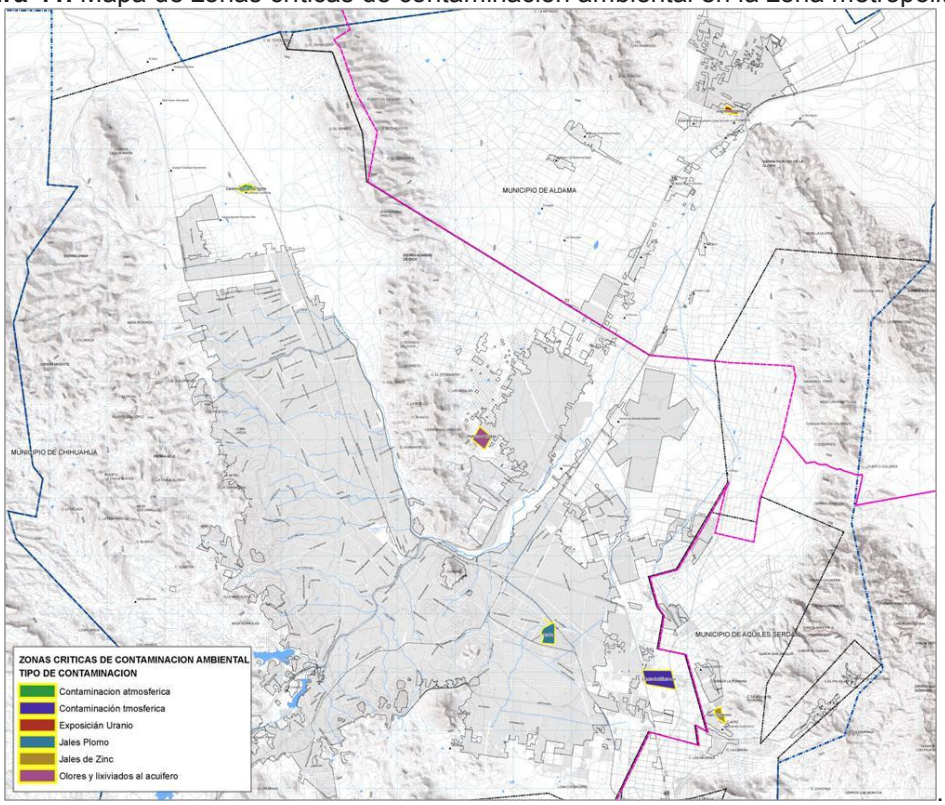
- **Avalos.-** Con contaminación por plomo de las jales de desecho del beneficio de materiales mineros.
- **Centro Ladrillero Sur**.- Contaminación atmosférica por partículas suspendidas por la combustión de materiales para la quema de ladrillos.
- **Centro Ladrillero Norte**.- Contaminación atmosférica por partículas suspendidas por la combustión de materiales para la quema de ladrillos.
- **Relleno Sanitario**.- Contaminación por olores y posible contaminación al acuífero por lixiviados.
- **San Guillermo**.- Con una posible contaminación por zinc de las jales de desecho del beneficio de materiales mineros.

Así mismo, existen 2 eventos naturales que pueden causar problemas que son:

- **Uramex.**- Posible contaminación por exposición al uranio existente en la zona.
- **Fallas Geológicas**.- Existe en la zona de estudio una serie de fallas geológicas en las cuales se recomienda no construir cerca de ellas, se recomienda que se construya a una distancia aproximadamente de 300 metros o más para evitar posibles problemas en el futuro.

A continuación se muestra un diagrama de ubicación de sitios con problemática ambiental, debido a exposición de materiales contaminantes, clasificándose en los siguientes. Ver Figura 41.

Figura 41. Mapa de zonas críticas de contaminación ambiental en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

2.3Medio Físico Transformado.

2.3.1Suelo.

Zonificación Primaria.

La zonificación primaria permite diferenciar los grandes usos o destinos del territorio comprendido en el ámbito del Programa de Ordenamiento Metropolitano, buscando el desarrollo ordenado y equilibrado, bajo los criterios de sustentabilidad. Básicamente permite diferenciar las zonas urbanizables en sus diferentes modalidades, de las zonas de preservación y conservación ambiental.

La zonificación primaria se dosifica, según el PDU 2040, de la siguiente manera:

Áreas urbanas en distintos tipos de usos de suelo y de consolidación denominada como “Zona Urbana (U)”, dividida en:

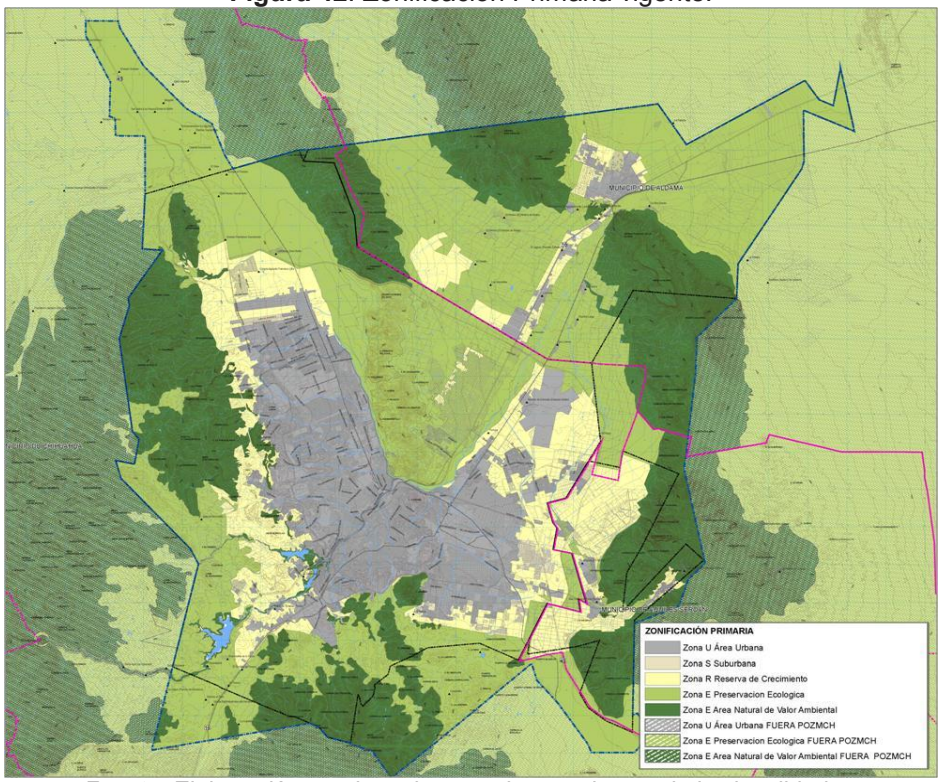
- Área Urbana.
- Granjas y Asentamientos.

Así mismo, se ubica el área de reserva para el crecimiento urbano de nominada “Zona Urbanizable (R)”; y el área de protección y conservación del medio ambiente y actividades primarias denominada como “Zona Ecológica (E)” dividida en:

- Preservación Ecológica Primaria.
- Área Natural de Valor Ambiental.
- Campos Agrícolas.

Referente a Campos Agrícolas, se menciona que no se encuentra ésta clasificación dentro del PDU2040, dichas áreas se ubican en Aldama y Aquiles Serdán, y son referentes a zonas de actividades productivas.
Ver Figura 42, y Tabla 17.

Figura 42. Zonificación Primaria vigente.



Fuente: Elaboración propia en base a planes urbanos de las localidades.

Tabla 17. Zonificación primaria en la zona metropolitana, superficies y porcentajes.

Zona	Clave de zona	Superficie (Has)	%
Zona urbana.	U	24,923.260	17.20%
Reservas Urbanizables.	RU	19,774.330	13.64%
Zonas suburbanas por consolidar o densificar.	ZSC	2,392.980	1.65%
Zona de Preservación Ecológica.	ZPE	42,594.020	29.39%
Área Natural de Valor Ambiental.	ANVA	43,478.620	30.00%

Fuente: Elaboración propia.

Zonificación Secundaria

Derivado del crecimiento de cada municipio, se ha suscitado una importante extensión de territorio, el cual ha ido adquiriendo forma,mediantelos Planes de Desarrollo Urbano yel Plan Municipal de cada entidad; donde Chihuahua cuenta con el Plan Director Urbano, visión 2040,que surgió en el año 2009 y cuenta con 4 actualizaciones; siendo la última en octubre del 2013.Aldama cuenta con el Plan Director Urbano de Ciudad Aldama, Chihuahua,de junio del 2009;y Aquiles Serdán, con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de 2010. Por lo tanto, cada municipio cuenta con su propia carta urbana, con distintas clasificaciones de usos de suelo; en donde los criterios varían de acuerdo a tipologías, densidades, tipos de equipamiento, entre otros aspectos importantes.

Por otra parte, debido al crecimiento exponencial de las manchas urbanas, donde no se contempló alguna conurbación futura, generócomo resultado, colonias periféricas que no tienen alguna relación con la localidad, o con fuentes de empleo y/o equipamientos distantes, generándose ciudades fragmentadas; es decir, algunas zonas quedaron fuera del trazo, por lo tanto carecen de algún uso de suelo.

Regulación del suelo

Derivado a la integración de las tres cartas urbanas de cada municipio, se observan mixturas de usos de suelo, que en algunos de los casos, son totalmente diferentes; por otro lado, como se había puntualizado, surgen zonasse encuentran islas sin algún uso de suelo asignado, por tal motivo se contempla la regularización de usos de suelo, con el fin de mejorar las condiciones de la zona urbana consolidada.

Se destacan las diferencias de los usos de suelo de las tres cartas urbanas, enlistándose de la siguiente manera. Ver Tabla 18, Tabla 19 y Figura 43.

Tabla 18. Usos de suelo localizados en las 3 entidades.

COMPARATIVA USOS DE SUELO		
Chihuahua	**Aldama**	**Aquiles Serdán**
Hab. Campestre 1-4 viv. /ha. Hab. 5-12 viv. /ha. Hab. 13-25 vi.v/ha. Hab. 26-35 viv. /ha. Hab. 36-45 viv. /ha. Hab. 46-60 viv. /ha. Hab. más de 60 viv. /ha.	Habitacional h5. Habitacional h25. Habitacional h35. Habitacional h45. Habitacional h50. Habitacional 75. Habitacional.	Habitacional baja. Habitacional media. Habitacional alta.
Comercio y servicios	Comercio.	Corredor comercial y servicios.
Mixto intenso Mixto moderado Mixto bajo Mixto suburbano Mixto suburbano II	Mixto.	Habitacional comercio y servicios.
Industria alto impacto Industria bajo impacto Microindustria.	Industrial.	Industria.

Equipamiento especial.	Salud hospital. Servicio social. Servicios gobierno. Transporte. Cultural. Educación. Energía. Equipamiento urbano. Iglesias.	Educación y cultura. Equipamiento. Equipamiento salud. Servicios turísticos. Servicios urbanos. Infraestructura.
Equipamiento urbano.	Ocio.	
Recreación y deporte.	Plazas y parques. Ríos. Turístico.	Recreación y deporte.
Preservación ecológica.		Zonas de conservación ecológica. Condicionado por riesgo.
Centro distrital.		
Zona especial desarrollo controlado.		
Zona de amortiguamiento.		
Área natural de valor ambiental.	Cerros.	Cerros.
	Campos.	Zonas agrícolas
Reserva en área estratégica.		Reserva territorial.
Comercio y servicios generales.		
Corredor impacto medio.		
Vivienda y servicios profesionales.		
Corredor impacto alto.		
Corredor patrimonial.		
Habitacional densidad alta.		
Habitacional densidad baja.		
Nodo barrial.		
Nodo emblemático.		
Nodo urbano.		
Vivienda comercio y servicios.		

Fuente: Elaboración propia.

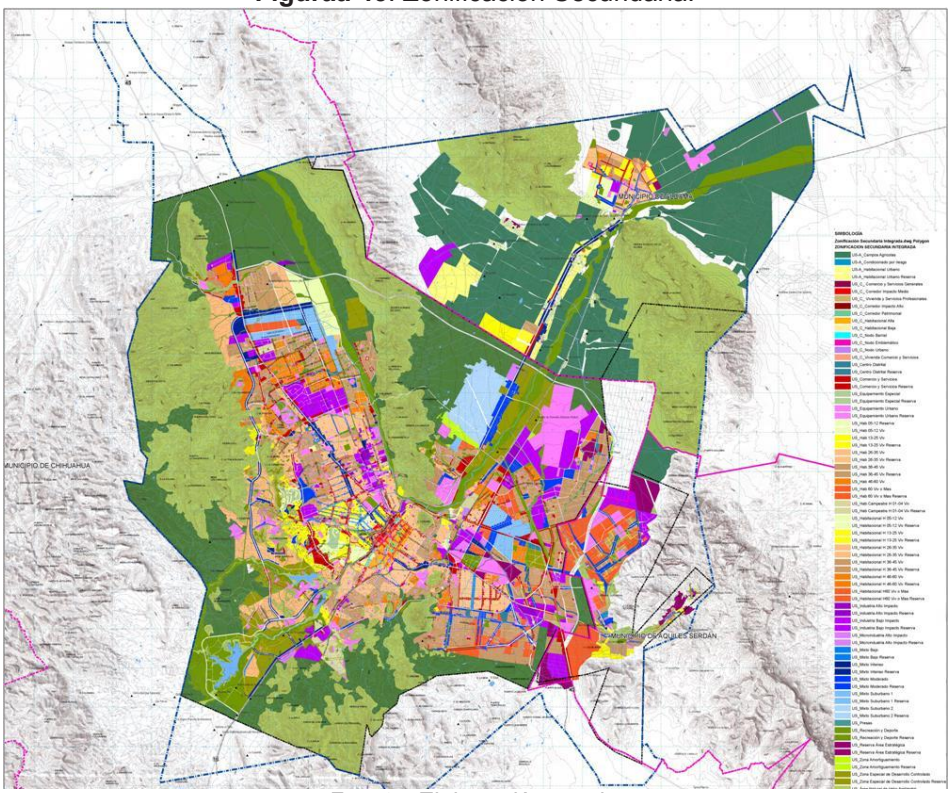
Tabla 19. Superficies de usos de suelo (hectáreas) diagnóstico de los 3 municipios.

Usos de Suelo	Chihuahua		Aldama		Aquiles Serdán	
	Existente	Reserva	Existente	Reserva	Existente	Reserva
Habitacional	6986.66	6893.68	757.25	782.61	185.40	1824.86
Comercio y Servicios	937.90	631.41	29.23	114.62	24.10	57.66
Mixto	1673.70	2081.11	115.78	149.44	11.49	295.61
Industria	1315.38	1601.72	36.27	304.52	13.32	528.54
Equipamiento	3373.43	5006.96	303.55	1314.03	76.27	425.52
Concentrador de Actividad	23.59	85.19	-	-	0.00	-
Zona Especial de Desarrollo Controlado	372.58	2112.78	-	-	0.00	-

Zona de Amortiguamiento	39.66	119.85	-	-	0.00	-
Reserva en Área Estratégica	41.15	223.42	33.12	-	0.00	595.79
Área Natural de Valor Ambiental	23608.70	-	13592.88	-	6277.04	-
Preservación Ecológica	20026.04	-	-	-	1510.84	-
Campos Agrícolas	-	-	15687.51	-	513.18	-
Condicionado Por Riesgo	-	-	-	-	11.58	-

Fuente: Elaboración propia.

Figuraa 43. Zonificación Secundaria.

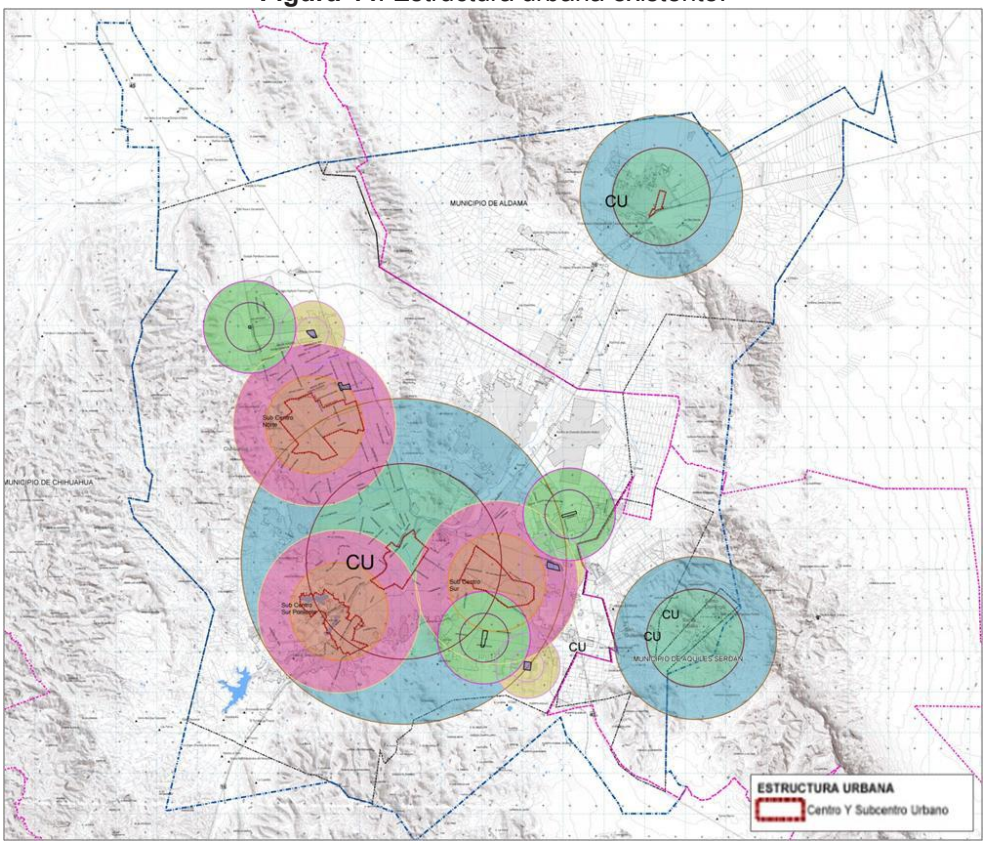


Fuente: Elaboración propia.

Estructura Urbana.

La zona cuenta con una estructura urbana no consolidada, prácticamente desarrollada a partir de las fuentes de trabajo (zonas industriales), grandes vialidades y corredores comerciales, lo cual, se ha reflejado en algunas concentraciones de actividad en el caso de la ciudad de Chihuahua por medio de sub-centros urbanos en proceso de integración (sub-centro norte, sur-poniente y sur). En el caso de Aldama, y Aquiles Serdán, todo gira en torno a su centro urbano, sin estrategia de fortalecimiento. Ver Figura 44.

Figura 44. Estructura urbana existente.

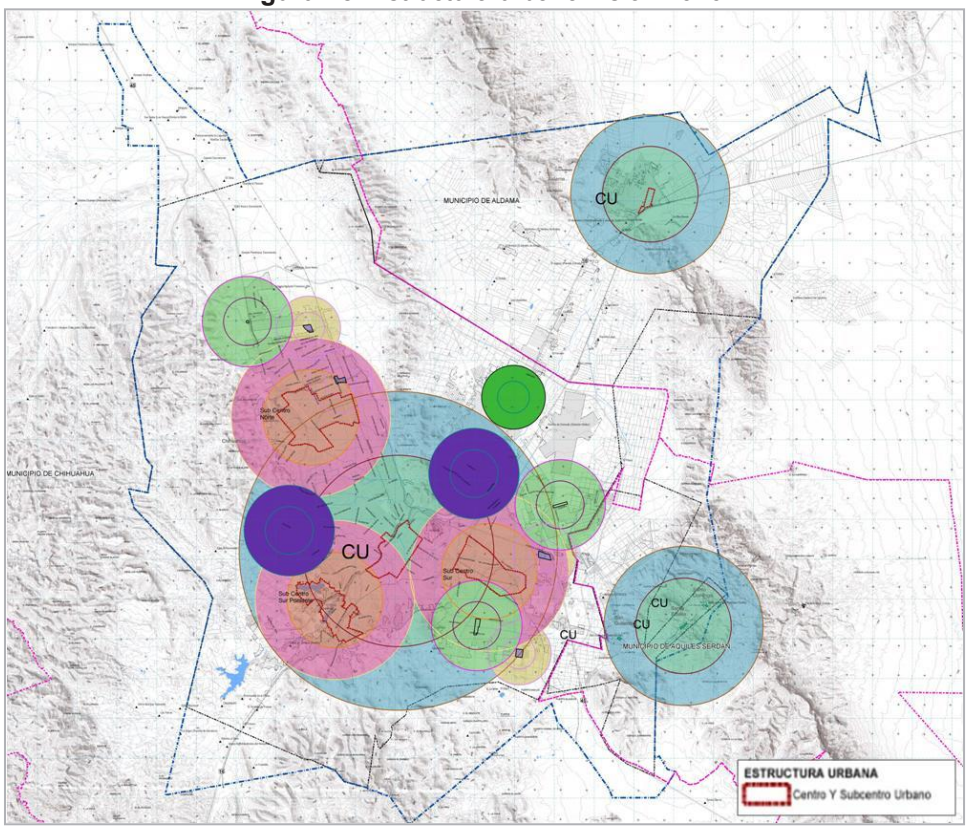


Fuente: PDU 2040, elaboración propia.

Los elementos estructuradores de la organización espacial, se fundamenta a partir de la estructura urbana de la zona con mayor actividad pública, con esto es posible visualizar el comportamiento funcional de la zona, en la zona metropolitana se observa que la zona con mayor actividad es la ciudad de Chihuahua por ser la más grande y por contener los poderes del Estado de Chihuahua.

Los Núcleos de actividad y atraccíon con mayor concentración son: los equipamientos educativos universitarios, parques regionales como “El Rejón”, los complejos industriales que son de cobertura regional. Este tipo de equipamientos, generan un gran número de viajes urbanos, todos ellos desde sitios lejanos, inclusive muchos de ellos de fuera de la ciudad. El sector de comercio y servicios no se puede dejar fuera ya que representa al sector económico de mayor presencia. Ver Figura 45.

Figura 45. Estructura urbana visión 2040.



Fuente: PDU 2040, elaboración propia.

En este caso la población de los municipios de Aldama y Aquiles Serdán viaja diariamente a la ciudad de Chihuahua para satisfacer sus necesidades de estos equipamientos urbanos con los que no cuentan.

Traza Urbana.

La traza urbana de la ciudad de Chihuahua básicamente es ortogonal, y está definida en distintos cinturones de crecimiento a lo largo de su historia, así como de núcleos habitacionales que en algún momento estuvieron aislados de ésta. En algunos puntos de la ciudad, sobre todo al norte, la traza y su ocupación no está consolidada debido a que cuenta con grandes vacíos intermedios, fenómeno que resulta de la parcelación de terrenos de origen ejidal.

La estructura vial tiene una traza irregular, con una marcada falta de continuidad propia de desarrollos urbanos que siguen modelos suburbanos de vivienda unifamiliar, con una sectorización muy fuerte de la ciudad.

La densidad poblacional actual, es de 33.61 habitantes por hectárea con una superficie urbana de 24,381.06 hectáreas.[4] Ver Tabla 20 y, Figura 46 y Figura 47.

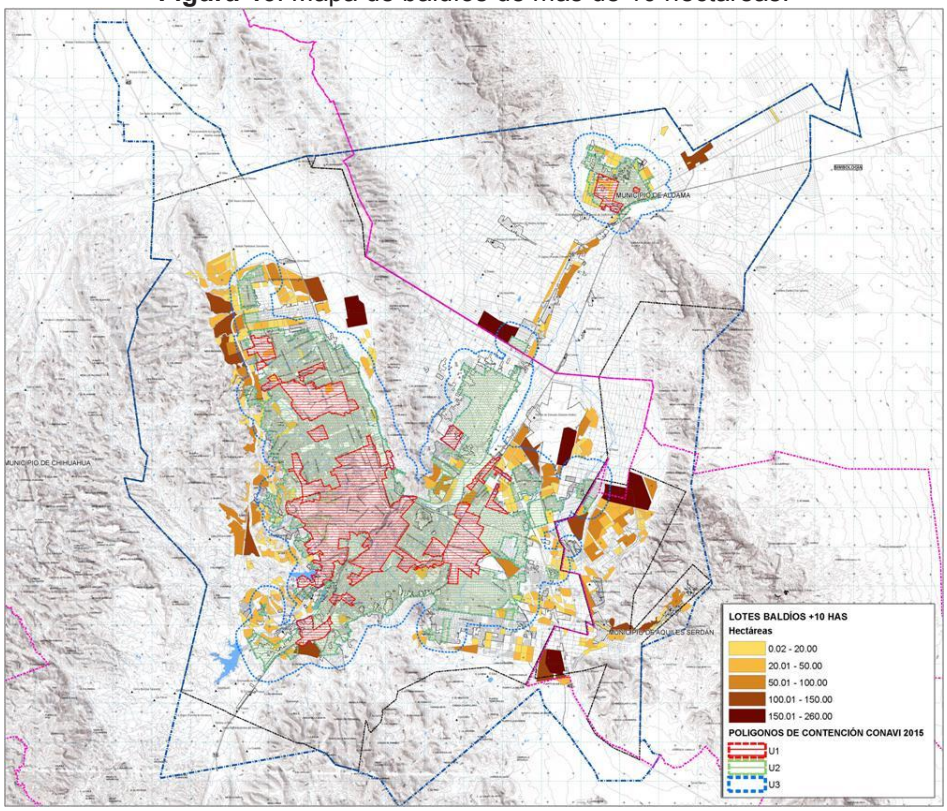
[4] Dato elaborado en base a la traza hasta el 2010 de la ciudad de Chihuahua, por lo tanto se considera aproximada.

Tabla 20 Densidad de población y superficie urbana de la ciudad de Chihuahua.

Año	Superficie urbana Chihuahua (has.)	Densidad de población (hab. /Ha.)	Variación % densidad
1970	3,815.78	67.35	
1980	8,489.16	45.42	-21.93
1990	15,508.91	34.18	-11.24
1995	17,195.04	37.16	2.98
2000	19,003.04	36.43	-0.73
2005	20,241.07	37.51	1.08
2010	26,149.06	33.61	-3.90

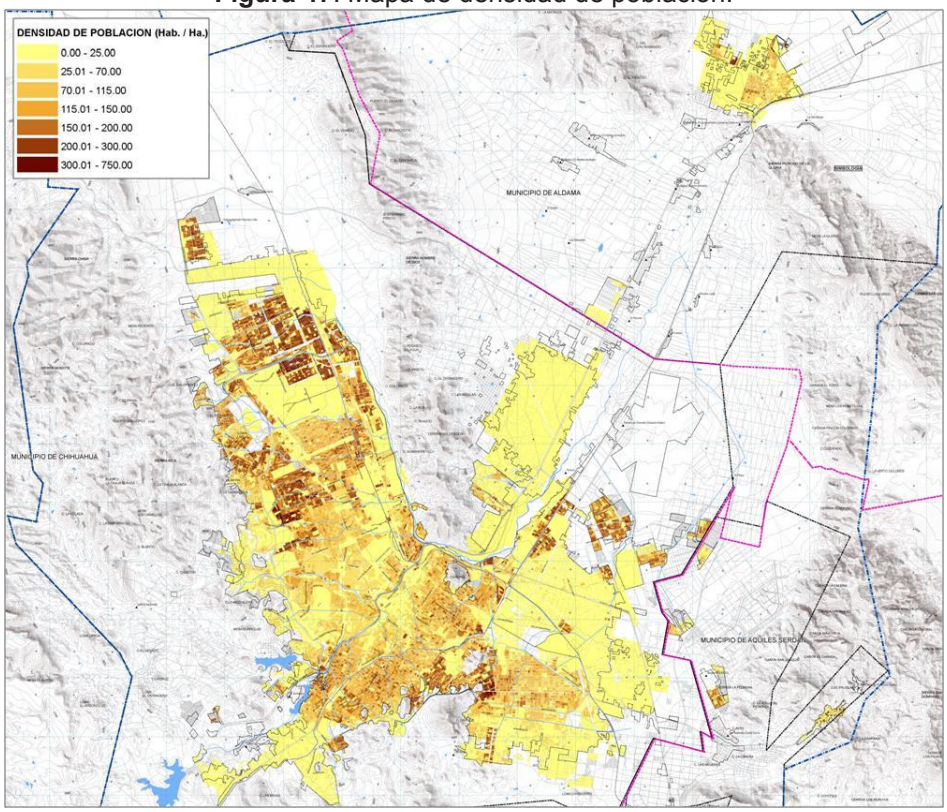
Fuente: Elaboración propia en base a datos del IMPLAN.

Figura 46. Mapa de baldíos de más de 10 hectáreas.



Fuente: PDU 2040, elaboración propia.

Figura 47. Mapa de densidad de población.



Fuente: PDU 2040, elaboración propia.

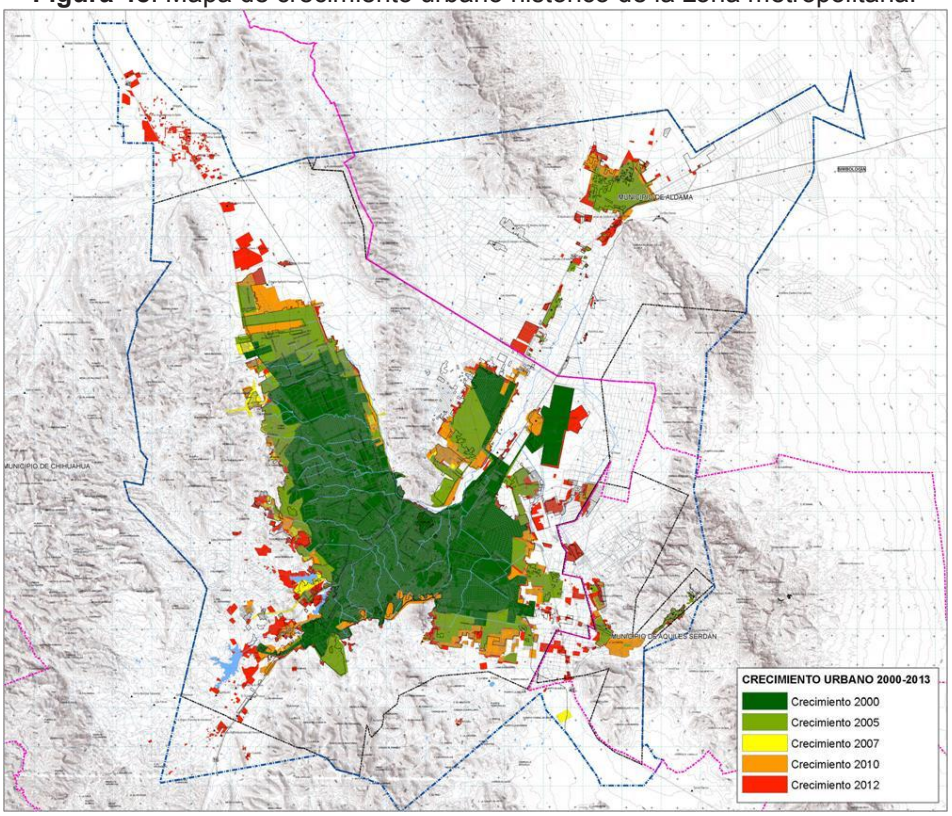
Tendencias de crecimiento de la Zona Metropolitana en las cuatro últimas décadas.

El crecimiento de las ciudades que conforman la zona metropolitana se ha caracterizado por ser desordenado, lo cual ha generado que amplios sectores tanto sociales como productivos no tengan acceso a servicios públicos con una frecuencia mínima satisfactoria. Todo esto en perjuicio de la calidad de vida de los habitantes de la localidad y de la competitividad de la economía local.

En franco proceso de crecimiento urbano, influyen de manera muy negativa en cuanto a los aspectos funcionales y de infraestructura urbana sobre los territorios circundantes, lo cual genera terribles impactos sobre las pequeñas localidades ubicadas en su zona de expansión, siendo que en términos adecuados de convivencia entre localidades debiera considerarse como regionalización. Esto sucede por la falta de planeación y atención del fenómeno de conurbación en sus diversas etapas.

En las últimas cuatro décadas la evolución de la mancha urbana de la zona conurbana se observa más ampliamente en los límites de Chihuahua con Aquiles Serdán y en menor escala en la zona de los límites con el municipio de Aldama. Ver Figura 48.

Figura 48. Mapa de crecimiento urbano histórico de la zona metropolitana.



Fuente: PDU 2040, elaboración propia.

A continuación se enlistan los fraccionamientos que han sido aprobados por los diferentes municipios, comprendiendo las administraciones del 2013 al 2015. Ver Tabla 21.

Tabla 21. Revisión y Aprobación de Fraccionamiento.

Nombre del desarrollo	Régimen
Aprobado por H. Ayuntamiento de Chihuahua	
Puerta Norte.	Condominio Comercial.
Complejo Comercial Homero.	Conjunto Urbano.
Plaza San Felipe.	Condominio Comercial.
Corporativo Distrito I.	Condominio Comercial.
Plaza Tres Vías.	Condominio Comercial.
Molino de Viento	Fraccionamiento Habitacional.
Escondida Los Nogales.	Fraccionamiento Habitacional.
Cordilleras Plaza Comercial.	Condominio Comercial.
Vistas del Valle.	Fraccionamiento Habitacional.
Plaza Comercial Power Center.	Condominio Comercial.
Reserva del Parque.	Fraccionamiento Habitacional.
Quinta San Miguel.	Conjunto Urbano.
Lomas de San Charbel.	Fraccionamiento Habitacional.
Hacienda Victoria.	Fraccionamiento Habitacional.
Hacienda Loreto.	Fraccionamiento Habitacional.

Romance.	Fraccionamiento Habitacional.
Vía Sicilia.	Donación.
Almacenes Periférico.	Condominio.
Residencial Natura.	Fraccionamiento Habitacional.
Puerta Rivera Real.	Fraccionamiento Habitacional.
Plaza Huizache.	Condominio Comercial.
Cumbre de Robinson II.	Fraccionamiento Habitacional.
Quinta San Carlo.	Fraccionamiento Habitacional.
Punto Alto E4.	Condominio Comercial.
Vistas del Reliz II.	Condominio Mixto.
Molino del Viento.	Fraccionamiento Habitacional.
Aprobado por Regidores.	
Complejo Industrial BAFAR.	Conjunto Urbano.
Caminos del Valle IV.	Fraccionamiento Habitacional.
Reserva del Parque,	Fraccionamiento Habitacional.
MásterPlaza.	Condominio Comercial.
Castilla Reliz.	Fraccionamiento Habitacional.
Distrito 1.	Condominio Comercial.
Plaza Albero.	Condominio Comercial.
Vistas del Norte II.	Fraccionamiento Habitacional.
Residencial Albaterra III.	Fraccionamiento Habitacional.
Paseo de los Leones Etapa VI.	Fraccionamiento Habitacional.
Plazahaciendas del Real.	Condominio Comercial.
Caminos del Valle IV.	Fraccionamiento Habitacional.
Cordilleras Plaza Comercial.	Condominio Comercial.
Revisión de Anteproyecto	
Encordada del Valle I Etapa III.	Condominio Habitacional.
Hacienda Loreto.	Fraccionamiento Habitacional.
Donación Real de Potreros.	Condominio Comercial.
Pensiones civiles del Estado.	Fraccionamiento Habitacional.
Bosques de San Francisco Etapa II-A.	Condominio Habitacional.
Mil Castillos Majalca.	Condominio Campestre.
Rinconadas del Valle V.	Fraccionamiento Habitacional.
EstarMédica.	Condominio Comercial.
Quinta Arboleda.	Fraccionamiento Habitacional.
Andares Plaza Comercial.	Condominio Comercial.
Monticello.	Fraccionamiento Habitacional.
Mondello.	Fraccionamiento Habitacional.

Fuente: Ayuntamiento de Chihuahua. 2013-2016.

Superficie Urbana Actual

La superficie urbana actual se ha visto un crecimiento muy importante, debido al sector inmobiliario y algunas nuevas fuentes de empleo, donde los crecimientos más importantes de la ciudad de Chihuahua, han sido hacia el norte, al poniente y al sur-poniente (zona conurbada con Aquiles Serdán), con las siguientes superficies. Ver Tabla 22.

Tabla 22. Superficie urbana por municipio.

Municipio.	Superficie del Área Urbana.
Chihuahua.	22,648.95 Has.
Aldama.	1,764.29 Has.
Aquiles Serdán.	510.02 Has.
Total	**27,316.24 Has.**

Fuente: Elaboración propia, en base a datos municipales.

Dado lo anterior,se observa que la zona metropolitana suma 27,316.24 hectáreas de zona urbana, incluyendo las áreas recreativas, zonas públicas, usos en sus diferentes giros e incluso algunos asentamientos irregulares que quedaron inmersos en la mancha urbana.

Asentamientos Irregulares.

De toda la zona metropolitana,es en la ciudad de Chihuahuadonde la población habita viviendas en condiciones deplorables, y servicios básicos e infraestructura urbanos insuficiente; debido a que se encuentra asentada de manera irregular, o en las periferias de la mancha urbana. De acuerdo al PDU 2040, el 7.06% de la superficie de la ciudad de Chihuahua corresponde a granjas y asentamientos irregulares.

Aún y cuando la ocupación irregular del suelo es un fenómeno muy frecuente en ésta ciudad, no se cuenta con una estimación que permita conocer su extensión y características de forma confiable. Se identifican problemas de crecimiento desordenado sobre terrenos topográficamente inadecuados, que dieron origen a asentamientos irregulares donde la regularización es imposible, y la dotación de infraestructura resulta altamente costosa. Ver Figura 49.

Figura 49. Asentamientos irregulares en zona metropolitana.



Fuente: Obtención propia en campo.

En la mayoría de los casos, los asentamientos irregulares se encuentran localizados en zonas de riesgo por inundación, y deslaves;así como en áreas subutilizadasque presentan crecimiento desordenado, vialmente desarticuladas, con incompatibilidad de usos de suelo, mala distribución de equipamiento y en deterioro constante del medio natural circundante.

En Chihuahua hay 39 zonas de este tipo como son: Nombre de Dios, Tabalaopa, Villa Juárez, El Mimbre, Los Nogales, San Jorge, Los Arcos, La Noria y gran parte del norte de la localidad. En la periferia de la ciudad, es donde se observa el mayor incremento en los índices de irregularidad de ocupación del suelo, y sus consecuentes problemas sociales como la inseguridad y la falta de servicios básicos como el agua, su saneamiento, alumbrado público, pavimento, entre muchos más.

2.3.2 Infraestructura.

Análisis de la Infraestructura urbana actual de la ciudad de Chihuahua.

Las reservas de agua superficial de Chihuahua, son extraídas en su mayoría de la presa Chihuahua, que cubre solamente el 1% del suministrode agua potable en la Ciudad. La principal fuente de abastecimiento proviene del agua subterránea, extraída por pozos, colocados en distintas partes de la ciudad, correspondiente al 99% restante.

La cantidad de pozos en operación en la ciudad de Chihuahua en el año 1998, fluctuaban entre 69 y 98; en el año 2005 esa cifra aumentó, contándose 119 pozos activos (122 según correcciones), y ocho que dejaron de operar[5]; lo que significa que se abrieron entre 25 y 54 pozos más en un período de siete años. Con esta solución se agudiza el problema de la sobreexplotación de los acuíferos e ilustra una carencia de agua, en la planeación sostenible de la ciudad.

Según información de la J.C.A.S.[6], el 15% del agua extraída de los pozos que actualmente están en operación en la Ciudad de Chihuahua, es sustraída mediante toma clandestina del sistema de abastecimiento de la Ciudad. El agua extraída de los pozos se distribuye en 58 tanques de almacenamiento, de ahí pasa a 18 estacionesque se 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 (lps), mientras que la demanda es de 4,402 lps, por lo tanto hay una demanda no satisfecha de 783 lps, en la población asentada.

Respecto al agua tratada, se menciona que existen dos plantas de tratamiento en la ciudad, la Planta de Tratamiento Norte y la Planta de Tratamiento sur. La Planta de Tratamiento Norte tiene una capacidad total de tratamiento nominal de 1,200 lps, con un procesamiento actual de 600 a 800 lps, LaPlanta de TratamientoSur tiene una capacidad nominal de 2,500 lps; de forma que cerca del 100% de las aguas residuales descargas al sistema de alcantarillado sanitario son tratadas, permitiendo su reutilización en diversas actividades en la ciudad.

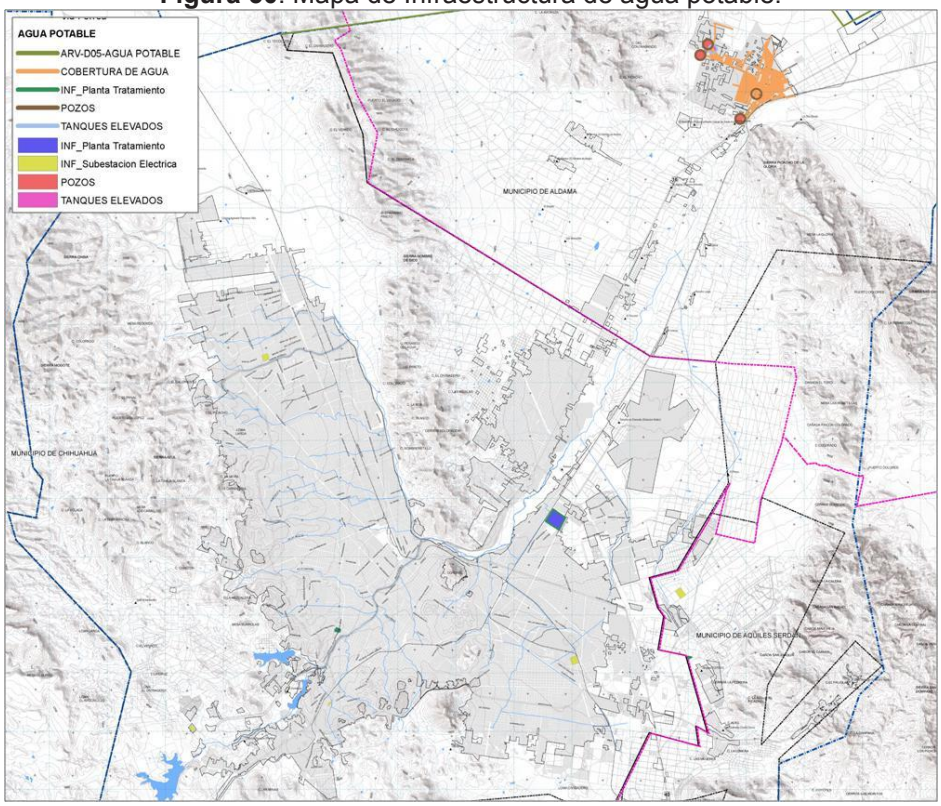
El total de la red maneja un afluente de 3,581 lps almacenado en 69 tanques, una red de agua potable con una longitud total de líneas generales y domiciliarias de 3,200 Km. Mensualmente se distribuyen 19,000metros cúbicos de agua, en pipas. La red de alcantarillado sanitario tiene una longitud total de líneas generales y descargas de2,900 Km.

En materia de agua potable y de alcantarillado sanitario, se observan coberturas altas del 96,3% y de 92,0% respectivamente,sin embargo, la sostenibilidad de tal infraestructura presenta problemáticas ya que se observa un porcentaje de fugas entre 10,0% y 30,0% debido a la antigüedad de la red, sobre todo en la zona centro de la ciudad. Ver Figura 50.

[5]En base a la tesis diagnóstico del fenómeno de la conurbación de la zona metropolitana de Chihuahua, Chih., por Claudio Fierro Islas.

[6]Junta Central de Agua y saneamiento

Figura 50. Mapa de Infraestructura de agua potable.



Fuente: Elaboración propia con datos de la JCAS.

Según los datos reportados al INEGI, se presenta una importante evolución en cobertura de servicios. Actualmente 191,727 viviendas disponen de agua potable de la red pública, y 186,525 viviendas cuentan con servicio sanitario, sin embargo, pese a las altas coberturas del servicio, prevalece una desigualdad en el acceso. Un 2.24% de las viviendas no tiene conexión a la red de agua potable, recurriendo a diferentes alternativas para satisfacer su necesidad del servicio como: llave pública, pipas o pozos. Esta falta de acceso a la red genera entonces un incentivo a las conexiones ilegales. Además, de las viviendas que tiene acceso a la red pública, el 1,4% posee una conexión fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. Ver Tabla 23.

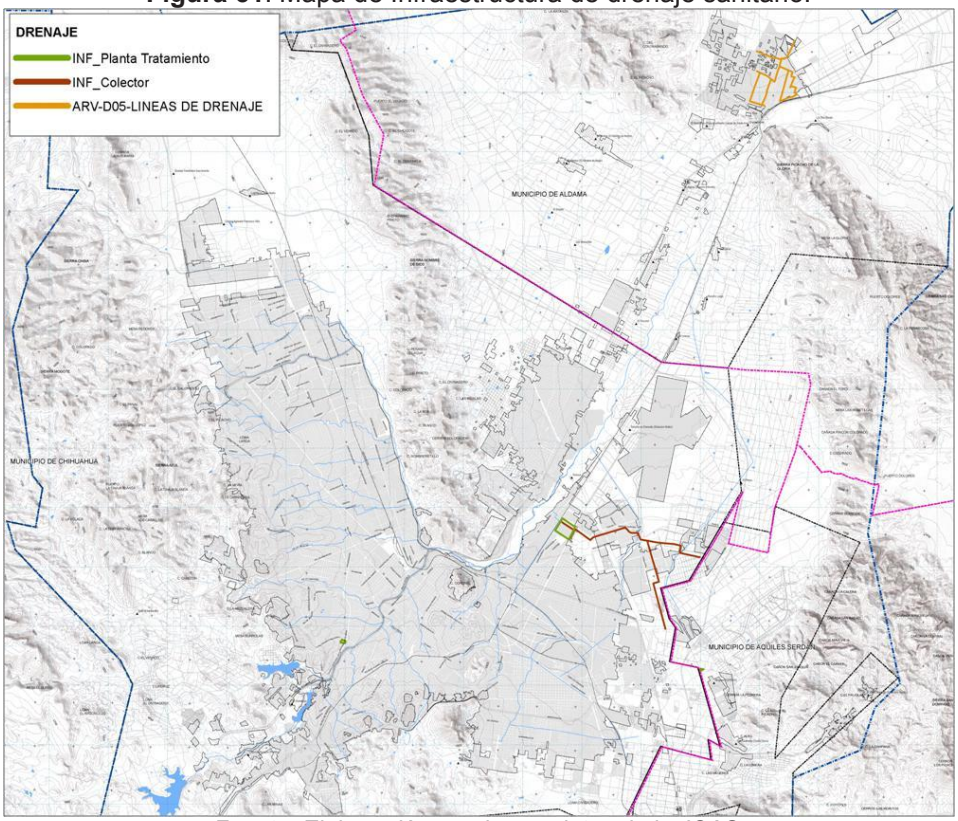
Tabla 23. Agua potable en viviendas habitadas Municipio de Chihuahua.

Disponibilidad de agua en la vivienda	Año			
	1990	1995	2000	2005
Viviendas particulares habitadas.	118,825	154,910	172,077	197,950
Dentro de la vivienda o en el terreno.	90.78%	94.92%	97.22	96.86%
De la llave pública o hidrante.	3.09%	1.30%	0.51%	0.24%
Otra forma de abastecimiento.	5.56%	3.69%	1.47%	2.00%
No especificado.	0.56%	0.09%	0.80%	0.90%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

En cuanto al alcantarillado sanitario,el 0.89% de las 1,758 viviendas habitadas no cuentan con el servicio; y de las que disponen del mismo, el 3.9% están conectadas a una fosa séptica, barranca o grieta. Dichos indicadores muestran necesidades de la población que favorecen la existencia de “polígonos de pobreza”, 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. Ver Figura 51, y Tabla 24.

Figura 51. Mapa de Infraestructura de drenaje sanitario.



Fuente: Elaboración propia con datos de la JCAS.

Tabla 24. Drenaje en viviendas habitadas del Municipio de Chihuahua.

Disponibilidad de drenaje en la vivienda	Año			
	1900	1995	2000	2005
Total de viviendas.	118,825	154,910	172,077	197,950
Con drenaje conectado a red.	77.61%	83.40%	92.90%	94.23%
Con drenaje conectado a fosa séptica.	5.96%	9.14%	3.06%	3.71%
Drenaje a barranca, grieta, río, lago, mar	0.61%	0,47%	0.34%	0,17%
No disponible drenaje.	14.64%	6.69%	3.11%	0.89%
No especificado.	1.17%	0.30%	0.58%	1.00%

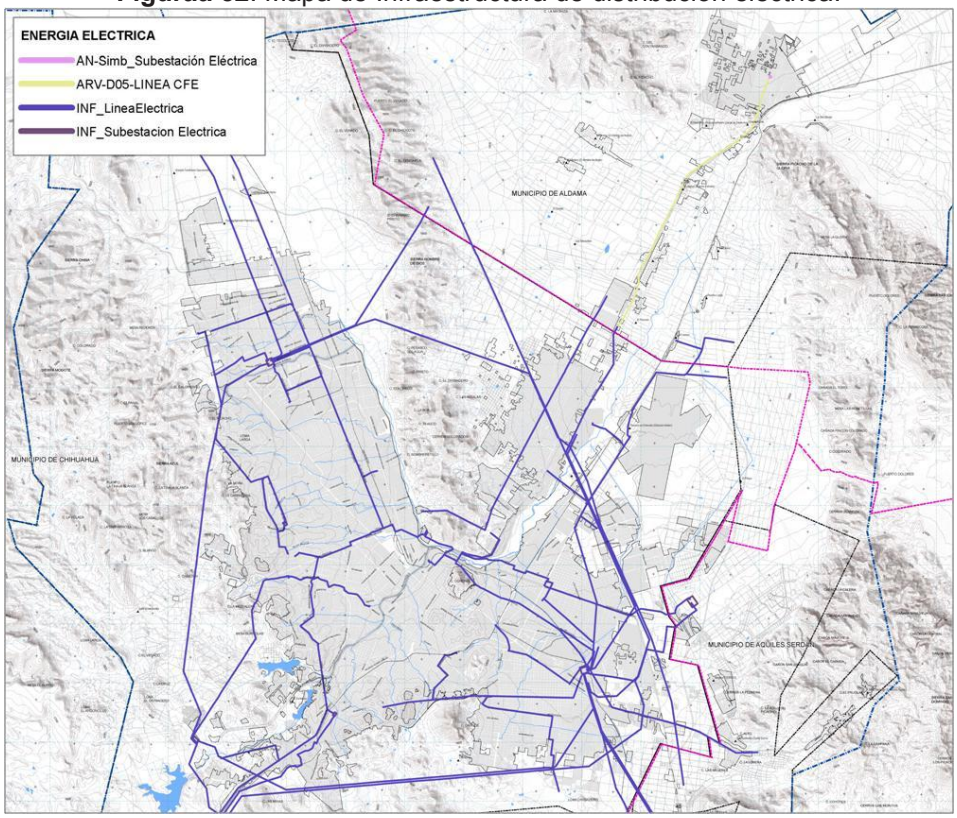
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Respecto a energía eléctrica, 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, y 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 de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.). Existe la previsión de cubrir las demandas futuras del servicio eléctrico en Chihuahua, el POISE12[7] al 2010 establece cubrir una capacidad adicional de servicio mediante la Planta de Ciclo Combinado Norte II, con una capacidad de 652 MW. Ver Figura 52.

[7]Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico.

Figuraa 52. Mapa de Infraestructura de distribución eléctrica.



Fuente: Elaboración propia con datos de la J.C.A.S.

La cobertura de electricidad en el municipio es alta, según el conteo de población del INEGI al 2005, muestra que el 98.43% de las viviendas cuentan con el servicio; el 0.44% no cuentan con servicio, y el 1.13% restante de las viviendas no lo especifica. El porcentaje sin cobertura se presenta en asentamientos de difícil acceso o insuficientemente poblados. Ver tabla 25.

Tabla 25. Energía Eléctrica en viviendas habitadas. Municipio de Chihuahua.

Disponibilidad de energía eléctrica en la vivienda	Año			
	1900	1995	2000	2005
Total de viviendas.	118,825	154,910	172,077	197,950
Disponen de energía eléctrica.	96.48%	98.59%	98.83%	98.43%
No disponen de energía eléctrica.	3.52%	1.30%	0.87%	0.44%
No especificado.	0.00%	0.11%	0.30%	1.13%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

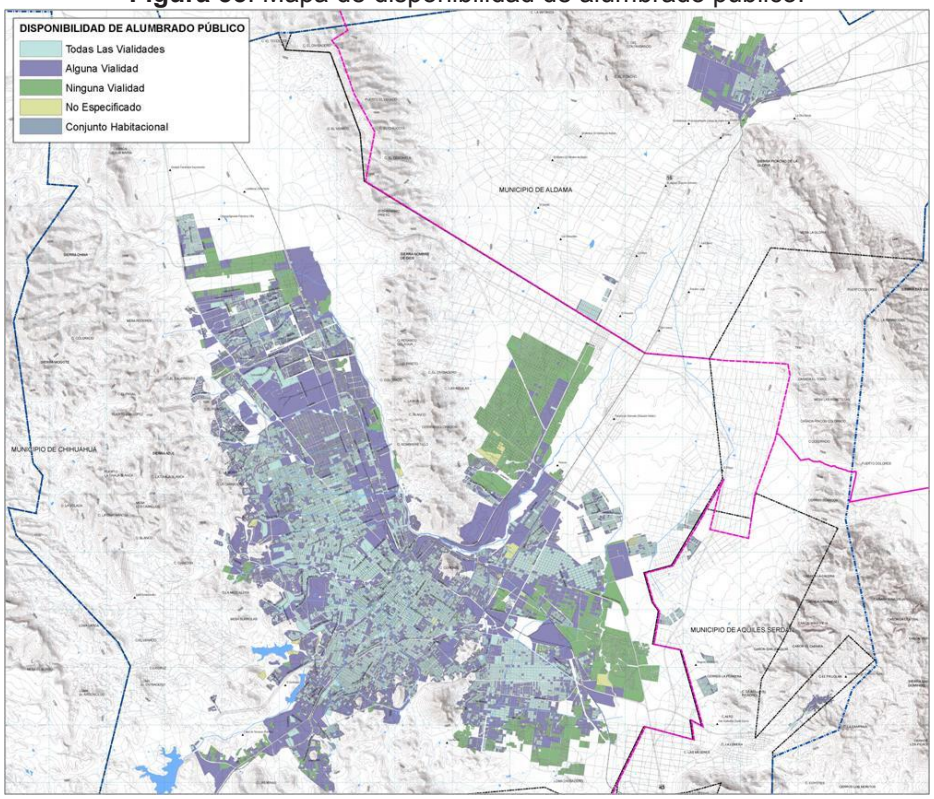
Cabe mencionar que existen alrededor de 5% de pérdidas entre la electricidad generada y la electricidad consumida, debido a las resistencias naturales de la conducción del sistema, y 3% según el estimado de conexiones ilegales; siendo uno de los principales problemas de la red. Un indicador relevante 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 mega watts/hora per cápita.

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. Situación que produce un gasto financiero para la administración pública. Cada luminaria presenta un costo en el consumo de energía de $99.00 pesos cada mes, lo que da una factura

total promedio de $5´350,000.00 pesos mensuales. A esto se debe añadir el costo promedio por reparación y mantenimiento de $53.00 pesos cada tres meses por luminaria. Globalmente, el presupuesto anual para alumbrado público por luminaria reportado en SIGMA[8], es del orden de $1,644.50 pesos a diciembre de 2006.

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 24:00 horas y las 5:00 horas, donde se supone hay menos peatones y vehículos circulando. Ver Figura 53.

Figura 53. Mapa de disponibilidad de alumbrado público.



Fuente: Elaboración propia con datos Municipales.

Existe una relación natural del 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. 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.

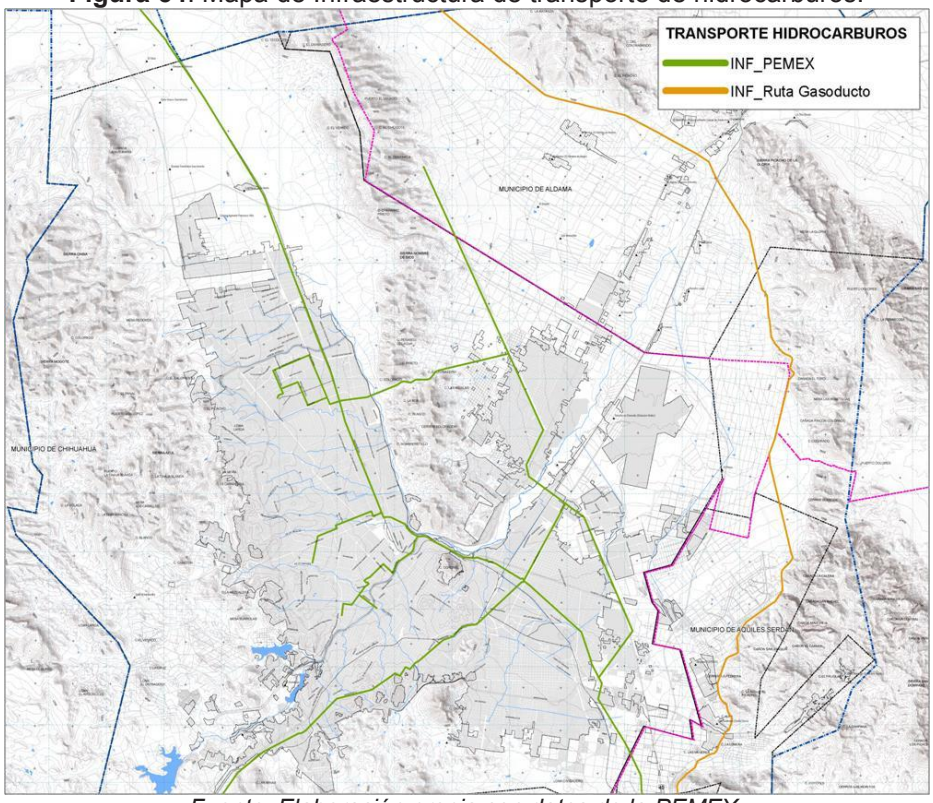
La Ciudad cuenta con líneas de transportación de gas natural procedentes de los sistemas Chihuahua – Juárez, y Reynosa – Chihuahua con una red de 16 pulgadas, y 24 pulgadas de diámetro, y longitudes de 340 km. y 500 km. Respectivamente. Ambas forman parte del Sistema Norte.

[8] Sistema de Gestión Municipal Administrativa.

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. 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 MMpcd a 140 MMpcd. 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. Ver Figura 54, y Figura 58.

Figura 54. Mapa de Infraestructura de transporte de hidrocarburos.



Fuente: Elaboración propia con datos de la PEMEX.

Se calcula una producción de basura de 1,023 toneladas al 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 con el 9.82 %, y residuos de jardinería con un 7.66 %. 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 registrados en el estado. Existen 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. El Municipio de Chihuahua, a través de la Dirección de Servicios Públicos Municipales es el encargado de operar y administrar el Relleno Sanitario, en él se deposita 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 1,000 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 envases de bebidas. El relleno sanitario cuenta con dos celdas de almacenamiento de las cuales una de ellas alcanzó su capacidad máxima a principios del año 2009, requiriendo por tal motivo la operación de la celda 2, a partir del segundo trimestre del 2009. Dicha celda se estima tiene una vida útil de 18 años.

Es importante mencionar la necesidad de reforzar una cultura de reutilizar, reducir, reciclar; misma que además de los beneficios medioambientales, reduciría considerablemente el costo del sistema de limpia, el cual se estima alrededor de los $101.3 pesos por vivienda atendida.

Análisis de la infraestructura urbana actual del municipio de Aquiles Serdán.

Los asentamientos de la zona se abastecen de agua potable, mediante diversas fuentes de captación ubicadas en el ejido Ranchería Juárez. Para las localidades del municipio, el pozo denominado "CERESO" representa a la única fuente de abasto. El sistema general de distribución comprende una red de 15 km de longitud aproximadamente, desde la fuente de captación hasta Santo Domingo; empleando para ello, 6 re-bombeos de los cuales 2 están ubicados en San Guillermo, 3 en Santa Eulalia y uno en Santo Domingo.

La cobertura de servicio en el municipio es de 94.56%, según datos del Conteo de Población y Vivienda 2005 realizado por el INEGI, lo cual representa una importante evolución en cuanto a la cobertura observada al año 1990. Del total de las 1,213 viviendas habitadas censadas, 1,007 viviendas cuentan con agua entubada en la vivienda o en el predio. La capacidad de aforo del pozo “CERESO” ha disminuido de 60 lts./seg a 28 lts./seg; de los cuales, 8 lts./seg. son distribuidos al CERESO[9], 5lts./seg. a San Guillermo, y los 15 lts. /seg.restantes, se distribuyen entre Santa Eulalia y Santo Domingo. Ver Tabla 26.

[9]Centro de Rehabilitación Social en San Guillermo, Municipio de Aquiles Serdán.

Tabla 26. Agua potable en viviendas habitadas Municipio de Aquiles Serdán.

Disponibilidad de agua potable en la vivienda.	Año			
	1990	1995	2000	2005
Total de viviendas.	838	865	951	1,213
Dentro de la vivienda o en el terreno.	70.76%	93.53%	96.64%	94.56%
De la llave pública o hidrante.	8.95%	2.66%	0,64%	1.90%
Otra forma de abastecimiento.	19.69%	3.70%	2.31%	2,47%
No especificado.	0.60%	0.12%	0.21%	1.07%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Recientemente el Ayuntamiento de Aquiles Serdán obtuvo de la Comisión Nacional del Agua (CNA), la autorización para el aprovechamiento y explotación de una segunda fuente de captación de agua del acuífero, correspondiente a un pozo denominado "Diana Laura Riojas de Colosio" con una capacidad de 9 lts. /seg., y una profundidad de 140 metros; lo que permitirá complementar la cuota de servicio. La cobertura de drenaje y alcantarillado es porcentualmente moderada y se ubica en un rango del 84.01%. Existe un considerable uso de fosas sépticas como alternativa de solución para el manejo doméstico de las aguas residuales, esto debido en gran medida a las condiciones del suelo que encarecen el tendido de redes. Ver Tabla 27.

Tabla 27. Drenaje en viviendas habitadas. Municipio de Aquiles Serdán.

Disponibilidad de drenaje en la vivienda	Año			
	1990	1995	2000	2005
Total de viviendas.	838	865	951	1,213
Con drenaje conectado a red.	3.82%	32.02%	54.68%	84.01%
Con drenaje conectado a fosa séptica.	30.67%	37.34%	21.45%	9.65%
Con drenaje a barranca, grieta, río, lago, mar.	4.30%	2.66%	5.26%	0.66%
No disponible drenaje.	57.88%	27.98%	18.51%	3.13%
No especificado.	3.34%	0.00%	0.11%	2.56%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Las aguas residuales captadas de las viviendas cuyos drenajes están conectados al colector son encauzadas por la red, siendo vertidas en el cauce del arroyo Santa Eulalia. Las aportaciones de aguas residuales son de 5,66 lts. /seg. en Santa Eulalia.

Dentro de las obras de infraestructura para la zona, existe un colector diseñado para captar las aguas residuales captadas por las redes de drenaje de cada localidad y ser conducidas para su tratamiento a una laguna de oxidación, prevista a construirse. En cuanto a energía eléctrica, los niveles de cobertura son altos a razón de un 98.02%, de acuerdo a datos registrados por el Conteo 2005, levantado por el INEGI. Ver Tabla 28.

Tabla 28. Energía Eléctrica en viviendas habitadas Municipio de Aquiles Serdán.

Disponibilidad de energía eléctrica en la vivienda.	Año			
	1990	1995	2000	2005
Total de viviendas.	838	865	951	1,213
Disponen de energía eléctrica.	97.26%	99.08%	99.37%	98.02%
No disponen de energía eléctrica.	2.74%	0.92%	0.53%	0.49%
No especificado.	0.00%	0.00%	0.11%	1.48%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

El sistema de distribución en las localidades del municipio consiste en una red aérea primaria de 3 hilos a 125 volts, y la red secundaria se redistribuye a 110/220 volts. La postería que soporta a la red de cableado es en algunos casos de concreto y en otros de madera. Los transformadores son de tipo intemperie con diferentes capacidades que van de 15 KVA a los 50 KVA, dependiendo de la zona que se alimenta, cubriendo una superficie actual del 100% de la zona urbana.

El servicio se alimenta de la red troncal regional del sistema interconectado de la división norte, que llega a Chihuahua, y que recibe aportación de energía de la termoeléctrica ubicada en Delicias y el de Chihuahua, a la cual pertenece la zona de distribución Chihuahua.

De esta se deriva una línea hacia la zona de estudio mediante la subestación "Sub estación Eléctrica Avalos" con una capacidad de transformación instalada de 60 MVA.

Esta subestación transforma el voltaje de 115000/34500/13200V, para derivarlo a un circuito de media tensión que alimenta los transformadores en la línea de distribución de la localidad en baja tensión para uso comercial, habitacional o industrial.

La red de distribución requerirá eventualmente la sustitución de postes debido a su estado de conservación, mejorar la calidad de las instalaciones y cambiar en algunos casos de líneas aéreas a subterráneas. Será necesario también ampliar la red instalada para las necesidades de la localidad y su futuro crecimiento.

La cobertura de alumbrado público se estima en un 90%, y una distancia regular entre luminarias, produciendo una iluminación uniforme. Las lámparas son de tipo farola; el 80% son de vapor de sodio, el resto son de vapor de mercurio. Su alimentación es aérea.

El gas para uso doméstico, es abastecido y distribuido en las localidades mediante camiones que transportan los cilindros de recambio, desde la ciudad de Chihuahua.

La mancha urbana de la cabecera municipal Santa Eulalia, actualmente padece un alto déficit en este rubro. Las vialidades pavimentadas representan aproximadamente el 13 % de la traza urbana, y se concentran principalmente, en la zona centro y las vialidades que enlazan regionalmente a la ciudad. El 87% restante, se caracteriza por ser vialidades de terracería.

Análisis de la infraestructura urbana actual del municipio de Aldama.

El abasto de agua potable se realiza principalmente por medio de 2 pozos urbanos,de los cuales uno se ubica en la salida de Aldama rumboa la ciudad de Chihuahua cercano a la carretera, y el otro se ubica en la zona central de Aldama. Un tercer pozo se localiza en la zona de crecimiento poniente. Existen otros 2 pozos fuera del polígono urbano ubicados al norte de la localidad de Aldama.

En materia de agua potable, se observa un nivel de cobertura del 92.58 % del total de viviendas habitadas, el cual está a la par del promedio estatal. Sin embargo, tiene la cobertura más baja de los tres municipios de la zona metropolitana, y su evolución histórica ha presentado incrementos poco significativos, siendo de 88.15 % en 1990.Según los datos reportados al INEGI, actualmente de las 5,039 viviendas habitadas en la ciudad, 4,250 disponen de agua entubada de la red pública. Un 6.11% de las viviendas no tiene conexión a la red de agua potable, recurriendo a diferentes alternativas para satisfacer su necesidad del servicio como: llave pública, pipas o pozos. Ver Tabla 29.

Tabla 29. Agua Potable en viviendas habitadas Municipio de Aldama.

Disponibilidad de agua potable en la vivienda	Año			
	1990	1995	2000	2005
Total de viviendas.	3,729	4,715	4,749	5,039
Dentro de la vivienda o en el terreno.	88.15%	94.27%	94.57%	92.58%
De la llave pública o hidrante.	0.99%	0.36%	0.61%	0.06%
Otra forma de abastecimiento.	10.43%	5.24%	4.02%	6.05%
No especificado.	0.43%	0.13%	0.80%	1.31%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Existe una subestación eléctrica en la zona central de la ciudad colindante al cementerio, la cual se abastece por medio de una línea de suministro de 115 KVA proveniente de la ciudad de Chihuahua, con trayectoria sobre la carretera que abastece a la población de Aldama.

La cobertura de electricidad en el municipio es la menor de los municipios analizados, según el conteo de población del INEGI del 2005, muestra que el 95.93% de las viviendas cuentan con el servicio, el 2.82% no cuenta con él, y el 1.25% restante de las viviendas no lo especifica. El porcentaje sin cobertura se presenta en los asentamientos rurales.

Cabe destacar que el incremento de cobertura eléctrica se ha sido incrementado en un 11.8%, en un lapso de 15 años, para ubicarse a la par del promedio estatal. Ver Tabla 30.

Tabla 30. Energía Eléctrica en viviendas habitadas Municipio de Aldama.

Disponibilidad de energía eléctrica en la vivienda	Año			
	1990	1995	2000	2005
Total de viviendas.	3,729	4,715	4,749	5,039
Disponen de energía eléctrica.	84.10%	90.75%	96.55%	95.93%
No disponen de energía eléctrica.	15.90%	9.10%	3.12%	2.82%
No especificado.	0.00%	0.15%	0.34%	1.25%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

La red de drenaje se encuentra consolidada en la población de Aldama mientras que las comunidades rurales presentan muy bajos niveles de cobertura de drenaje en red. Las aguas residuales tienen su destino final en una laguna de oxidación ubicada al norte de la ciudad.

La cobertura de alcantarillado representa un serio problema municipal ya que apenas un 68.86% del total de viviendas habitadas cuentan con el servicio conectado a la red. El 29.03 % de las 1,463 viviendas habitadas cuentan con el servicio, o se encuentran conectados a una fosa séptica, barranca o grieta.

Dicha cobertura es por mucho, la más baja de los municipios analizados y sumamente inferior al promedio estatal de 80% de viviendas conectadas a la red. Al igual de lo que sucede en el municipio vecino de Aquiles Serdán, pero en una proporción alarmantemente mayor, existe un considerable uso de fosas sépticas como alternativa de solución para el manejo doméstico de las aguas residuales. Ver Tabla 31.

Tabla 31. Drenaje viviendas habitadas. Municipio de Aldama.

Disponibilidad de drenaje en la vivienda.	Año			
	1990	1995	2000	2005
Total de viviendas.	3,729	4,715	4,749	5,039
Con drenaje conectado a red.	15.58%	45.60%	57.57%	68.86%
Con drenaje conectado a fosa séptica.	39.80%	37.43%	28.70%	26.37%
Con drenaje a barranca, grieta, río, lago, mar.	1.37%	0.49%	0.65%	0.36%
No disponible drenaje.	40.88%	16.35%	12.59%	2.30%
No especificado.	2.39%	0.13%	0.48%	2.10%

Fuente Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Aun así, se aprecia un desarrollo importante, debido a que 15 años antes, la cobertura de las redes de drenaje apenas cubría al 15.58% de las viviendas habitadas en el municipio.

2.3.3 Vivienda.

La producción de vivienda en la Zona Metropolitana es de interés social en su mayoría, se ha construido bajo un modelo único de vivienda unifamiliar en lote privado de 120 m2. La vivienda implantada bajo un esquema similar: con un espacio al frente para estacionar uno o dos vehículos y un espacio mínimo para jardín o para sembrar un árbol. Atrás de la vivienda siempre hay un patio y al costado un pasillo de servicio, que es exigido por la JMAS para desalojar el agua de lluvia superficialmente.

La densidad predominante es de 40 viv. /ha., pero también se pueden encontrar densidades H35 y H60. El agrupamiento de las manzanas cuenta con una forma tipo rectangular, con lotes unifamiliares.

La mayoría de las viviendas son de interés social con 38.00 m2 a 50.00 m2 de construcción, con sala, cocina y comedor, así como una o dos recámaras y un baño, sobre un terreno de 7 metros de frente, que son adquiridas por medio de créditos de INFONAVIT y FOVISSSTE, así como de financieras públicas.

Las viviendas son sólidamente construidas por desarrolladoras, pero con problemas de diseño, de aislamiento térmico y de orientación arquitectónica. Aun así, cuentan con espacios para crecer la construcción, y con los servicios básicos y equipamientos o reservas para la ubicación de éstos.

Una vez que se entregan las viviendas a los propietarios, el diseño homogéneo de las fachadas de modifica paulatinamente a medida que se empiezan a habitar mediante las remodelaciones y modificaciones, sin seguir la tipología original y peor aún, sin tomar en cuenta la normatividad vigente.

A continuación se muestra un ejemplo de la tipología de la vivienda en fraccionamiento, y la vivienda predominante, tomando como muestra el fraccionamiento Punta Oriente en la zona conurbada de Chihuahua y Aquiles Serdán, donde se observa lo anteriormente descrito. Ver Figura 55.

Figura 55. Ejemplo de fraccionamiento predominante en la ZM (Punta Oriente).



Fuente: Elaboración propia.

La vivienda que se localiza en la Zona Metropolitana entre Chihuahua-Aquiles Serdán se conforma por fraccionamientos como: Laderas de San Guillermo en sus diferentes etapas, Portal del Valle, Vistas de San Guillermo, Paseos de Camino Real, Lomas de Oriente, Veredas del Sur, Praderas del Sur, Punta de Oriente, entre otros. En estos fraccionamientos hay un porcentaje muy representativo de vivienda abandonada con diferente grado de vandalización. Ver Figura 56.

Figura 56. Vivienda de la zona conurbada Aquiles Serdán- Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia.

En algunos casos, cuando una vivienda se ve vandalizada, se inicia por un proceso que se va incrementando en la medida que no pasa nada, es decir una vivienda perjudicada que no es atendida puede provocar una serie de procesos de vandálicos en las viviendas aledañas, hasta que se convierte en una zona completa, con daños en los predios. Se han localizado casos de extremo deterioro, sin puertas, ni ventanas, a varias les faltaba los baños, con evidentes destrozos y con grafitis. Ver Figura 57.

Figura 57. Viviendas vandalizadas en la zona metropolitana (Colonia Praderas del Sur, Aquiles Serdán).



Fuente: Elaboración propia.

Otra problemática a la que se han enfrentado diferentes fraccionamientos son las inundación, debido a la falta de canalización de los arroyos los Nogales y Cacahuatal, y otros por construirse dentro desu cauce (zona federal) como es el caso del fraccionamiento Portal del Valle en el municipio de Aquiles Serdán, localizado a pocos metros del cauce del arroyo Rosindo, que comienza en la serranía de Santa Eulalia y desemboca en el arroyo Nogales Sur, el que causó la inundación de cientos de viviendas y del aeropuerto, en la zona suroriente de la ciudad.

En temporadas lluviosas, los arroyos provocan que los vecinos del sector queden incomunicados, debido a que el agua corre con gran caudal y algunas veces invade las calles principales de entrada y salida del sector.

La vivienda que se localiza en la zona metropolitana Chihuahua-Aldama es de tipo residencial, como en el fraccionamiento Residencial Leones,en lotes de 250 m2; así mismo,se encuentra vivienda construida en serie, en lotes de 120m2 como el fraccionamiento Los Álamos, Romanzza y Residencial el León. Ver Figura 58.

También encontramos vivienda suburbana tipo granjas, compuesta por trazas ortogonales de calles a nivel de terracería, que contiene lotes que se destinan a granjas familiares o a casas de descanso de fin de semana, pero que sin embargo en su mayoría permanecen desocupadas o semi-abandonadas.En otros casos, han sido utilizadas para bodegas, almacenes, y talleres. Carecen de alguno de los servicios: agua, drenaje y electricidad, o pavimento en las calles. Su origen se debe a la venta irregular de parcelas ejidales a particulares. Algunos ejemplos de éstas son: Colonia Aeropuerto, Linda Vista, Valle de Chihuahua y Ranchería Juárez.

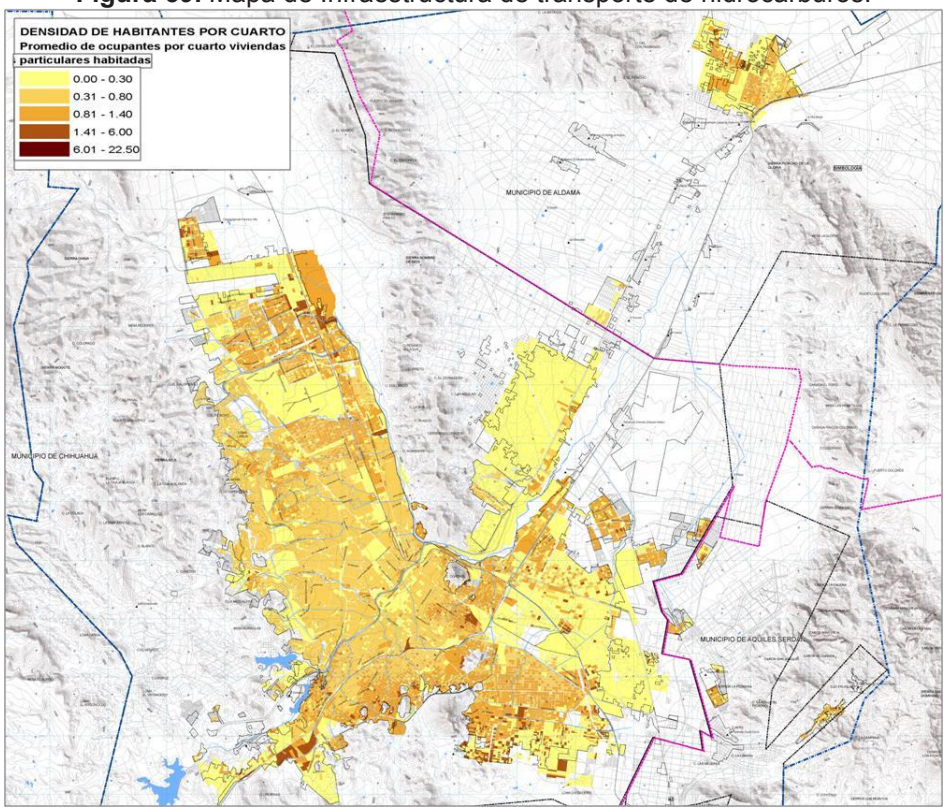
Figura 58. Vivienda de la zona conurbada Aldama - Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia.

Según datos del INEGI, el 10.5% de las viviendas en la Zona Metropolitana cuentan con hacinamiento, con 2.5 ocupantes por dormitorio, lo que representa otra problemática evidente ya que éste porcentaje de la población no cuenta con la capacidad económica para ampliarse o mejorar su vivienda. Ver Figura 59.

Figura 59. Mapa de Infraestructura de transporte de hidrocarburos.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

2.3.4 Viadad.

Movilidad Regional.

Siendo parte del Sistema Urbano Nacional, la Zona Metropolitana de Chihuahua es un polo de desarrollo relevante, por encontrarse en la confluencia de ejes carreteros de nivel nacional e internacional:

- Agroindustrial (Juárez-Zacatecas)
- Comercial (Juárez - México, D.F.)
- Comercial (Topolobampo - Dallas, TX.

La vinculación de la región en cuanto a productos y mercancías ha sido históricamente importante considerando la ubicación estratégica de la Zona Metropolitana en el corredor comercial hacia los Estados Unidos de América y su relación al sur con la ciudad de Durango donde confluyen los ejes carreteros de los corredores comerciales norte – sur, y este – oeste y al oriente con la costa del Pacifico. Ver Figura 60.

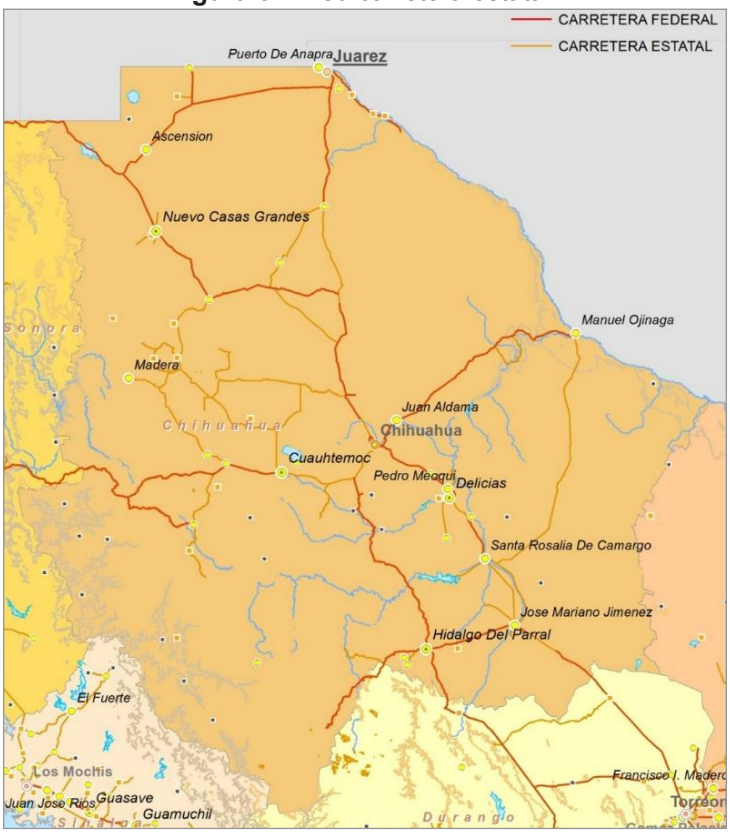
Figura 60. Corredores económicos del estado de Chihuahua.



Fuente: IMPLAN.

El Estado de Chihuahua cuenta con una importante consolidación en cuanto a su red carretera lo cual permite una vinculación eficiente y funcional entre Municipios y localidades, las cuales son administradas por la Federación y el Estado. Por la ubicación y jerarquía del Municipio de Chihuahua donde se ubica la ciudad capital del Estado, define la importancia que la ciudad posee en cuanto al esquema de movilidad regional. Ver Figura 61.

Figura 61. Red carretera estatal.



Fuente: IMPLAN.

La red carretera que relaciona a la Zona Metropolitana con las localidades del Estado y con el resto de la nación. Favorece una relación jerárquica hacia el norte con Ciudad Juárez y hacia el sur la Ciudad de México. Dicha condición obedece a factores económicos que señalan la importancia de dicho corredor.

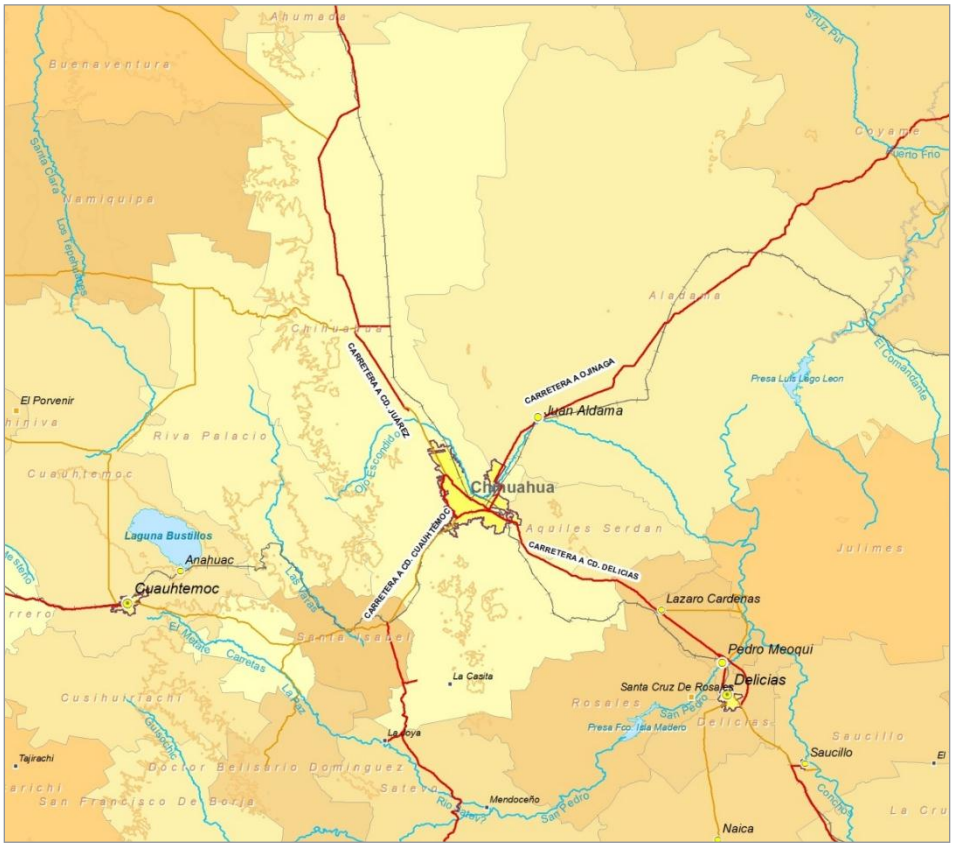
Es necesario reforzar las vinculaciones hacia el oriente y poniente, además de favorecer la relación entre localidades que actualmente cuentan con infraestructura deficiente en cuanto a vías de comunicación para fomentar su desarrollo económico.

Estructura Vial Regional

La Zona Metropolitana de Chihuahua se integra con la región y con el resto del país a través de los 4 corredores de acceso regional. La Zona Metropolitana se sirve de dichas vías para favorecer el intercambio de productos y personas, donde la ciudad de Chihuahua funciona como centro de actividades y empleo de carácter regional debido a estos viajes.

Las actuales condiciones de movilidad para la ciudad y la Zona Metropolitana dependen sustancialmente de los 4 corredores regionales que confluyen a la zona los cuales se muestran a continuación. Ver figura 62.

Figura 62. Corredores regionales de influencia en la Zona Metropolitana.



Fuente: IMPLAN.

Dichas vialidades comunican la ciudad de manera eficiente pero cuentan con problemática en cuanto a su funcionamiento por condiciones operativas del flujo. La estructura de corredores regionales anteriormente mencionada, se integra a la ciudad Chihuahua, a través de vialidades jerárquicas que ejercen una fuerte influencia en cuanto a la movilidad metropolitana y regional.

Chihuahua.
La estructura vial se compone también por una red de vialidades primarias de gran jerarquía como lo son el Periférico de la Juventud, la Av. Tecnológico, Av. Vallarta, Vialidad Sacramento, Av. H. Colegio Militar, entre otras, que recorren la ciudad de norte a sur. La Av. Cantera, Av. Teófilo Borunda, Av. Francisco Villa, Av. Politécnico Nacional, Av. Los Nogales, Av. Homero, Av. Dostoievski, entre otras que recorren la ciudad de oriente a poniente. La mayoría de estas vialidades están consolidadas como corredores urbanos y de servicios.

En términos generales, el estado físico superficial de las avenidas y calles de la red vial de la ciudad de Chihuahua, se califica como positivo. El 45% de la red vial está en buenas condiciones, el 48% en condiciones regulares, el 7% se encuentra en malas condiciones, y que coinciden con los paraderos del transporte público. En ésta 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, el 14.4% en autobús urbano, 2.1% en autobús de personal y el 0.9% restante en otros medios de transporte.

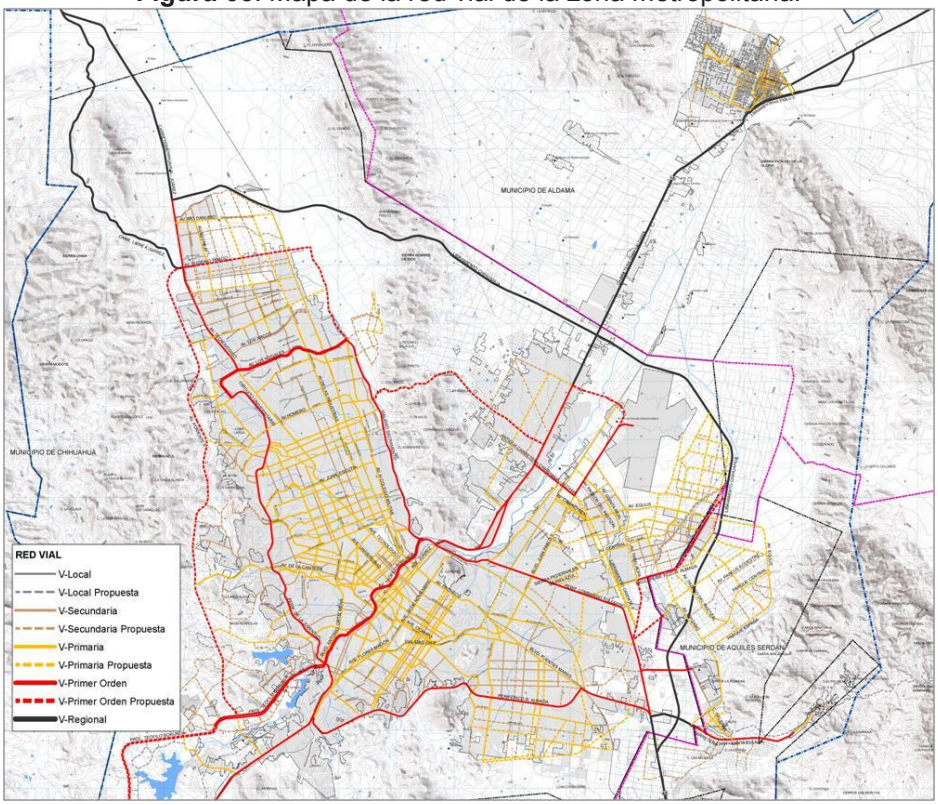
Aquiles Serdán
La estructura vial regional en la zona de estudio se compone por el eje carretero CHIH-245, que parte de la Carretera Federal MEX-45 con destino a Santo Domingo pasando lateralmente por San Guillermo, y atravesando la localidad de Santa Eulalia, alimentando los sistemas particulares de cada localidad. El tramo carretero que comunica a Santo Domingo con Santa Eulalia presenta un avanzado deterioro físico en la cubierta asfáltica; la sección del cuerpo de la carretera requiere ser ampliada y adecuada para inducir correctamente el tráfico vehicular que la transita, además de protecciones en las áreas de curvas.

Cuenta con 12 kilómetros de carreteras pavimentadas, 10.8 km. de caminos rurales, y 17 km. de brechas. En general, la vía de acceso consta de carretera pavimentada, mismo que yace en la autopista 45 México-Chihuahua a la altura del km. 215 y a 12 km. de la Ciudad de Chihuahua; el transporte se lleva a cabo a través de la ruta Chihuahua – Santa Eulalia.

Aldama
El centro de población Aldama se liga territorialmente con la carretera federal MEX-16. Al sur se comunica con la ciudad de Chihuahua mediante la carretera federal MEX-16 y con la MEX-45 con el resto del Estado, y constituye una importante vía rápida que cuenta en todo su recorrido con 2 carriles por sentido, y se proyecta ampliarla hasta 5 carriles por sentido de circulación en algunos tramos.

El transporte de pasajeros se realiza mediante líneas de autobuses que realiza interconexiones desde la ciudad de Chihuahua hacia otras ciudades del estado, el resto del país y hacia los Estados Unidos. Este servicio se presta a través de la infraestructura instalada en la ciudad de Chihuahua. Ver Figura 63.

Figura 63. Mapa de la red vial de la zona metropolitana.

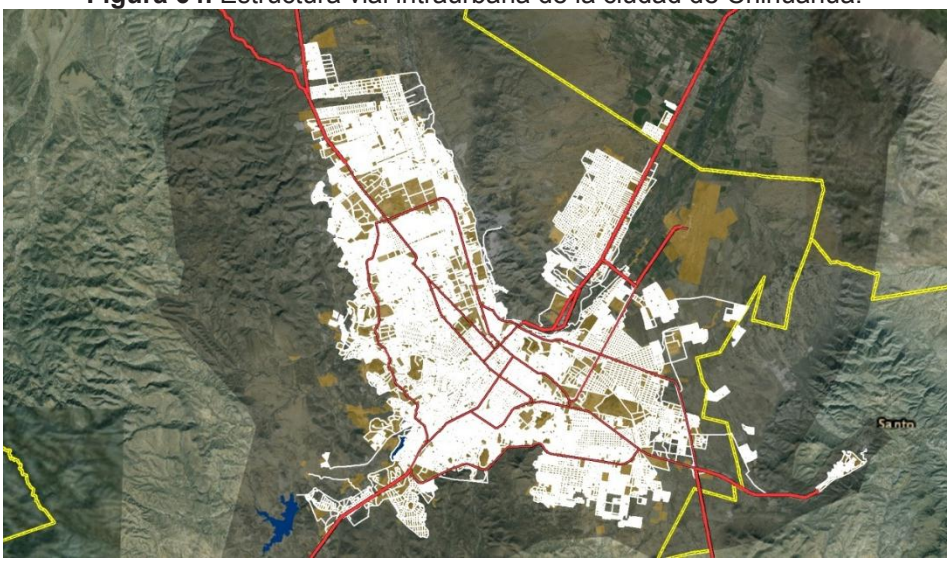


Fuente: Elaboración propia.

Estructura Vial Intraurbana.

La estructura vial de Chihuahua tiende a favorecer la interconexión y eficiencia, que permite optimizar la operación del sistema vial, y aumentar la capacidad; priorizando las soluciones de baja inversión, sobre todo en intersecciones. Ver figura 64.

Figura 64. Estructura vial intraurbana de la ciudad de Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia.

Los entronques de las vialidades jerárquicas en la ciudad de Chihuahua, han tendido a solucionar su problemática de flujo en tramos o vialidades completas, la cuales tienen interconexión con la red regional como son: Av. Teófilo Borunda, Av. de la Juventud, Blvd. Fuentes Mares, Perif. Francisco R. Almada, Av. Tecnológico, mediante la construcción de obras de infraestructura.

La mayor parte de esta estructura vial definida en el Plan de Desarrollo Urbano de Chihuahua, visión 2040 (PDU 2040), incluye ciclovías dentro de su sección vial;como una estrategiacompletarse en el largo plazo, y de gran importancia para el sistema de transporte público urbano de la Zona Metropolitana.

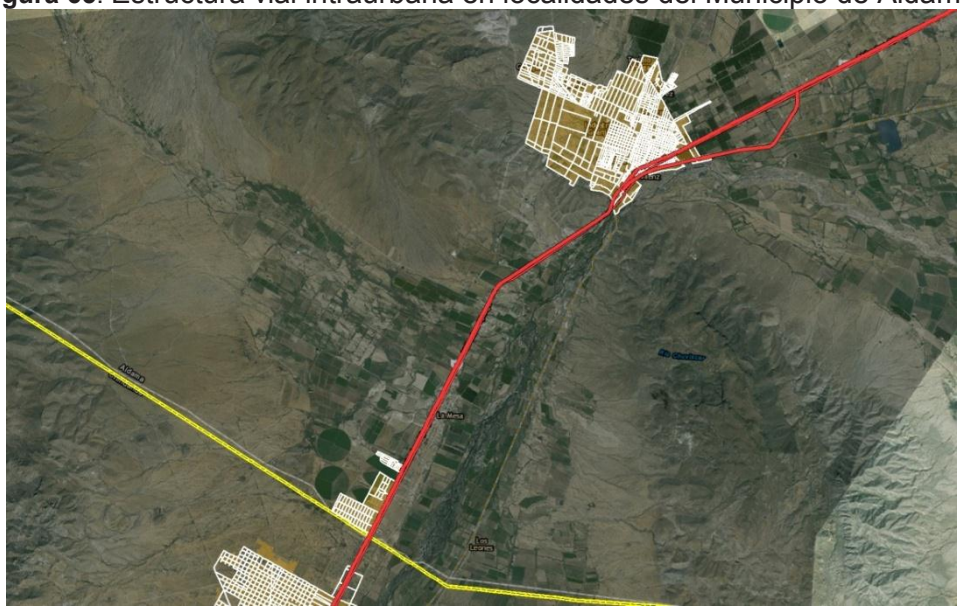
El objetivo del PDU 2040 establece una estructura vial jerarquizada con conexiones entre vialidades que optimice el uso del espacio urbano, y así,mejorar el funcionamiento de la red, ya que un 42% se destina a la circulación vehicular.

De acuerdo al PDU 2040, existen proyectos programáticos, tendientes a resolver en el largo plazo esta problemática, y que se especifican a continuación:

- 54 nodos viales a resolver.
- 21 pares viales a conformar.
- 47 intersecciones viales a semaforizar.
- 52 cruces de vialidad sobre infraestructura, arroyos o caminos a consolidar.
- Diversas afectaciones viales y cortes de terreno.

La estructura vial en Aldama no se encuentra jerarquizada, y se detecta una problemática en los desarrollos aislados que colindan con la carretera federal MEX-16, ya que dependen de su accesibilidad a vía, para lograr su comunicación con la ciudad de Chihuahua. Es necesario definir infraestructura alternativa para mejorar la función y fluidez de dichos entronques. Ver Figura 65.

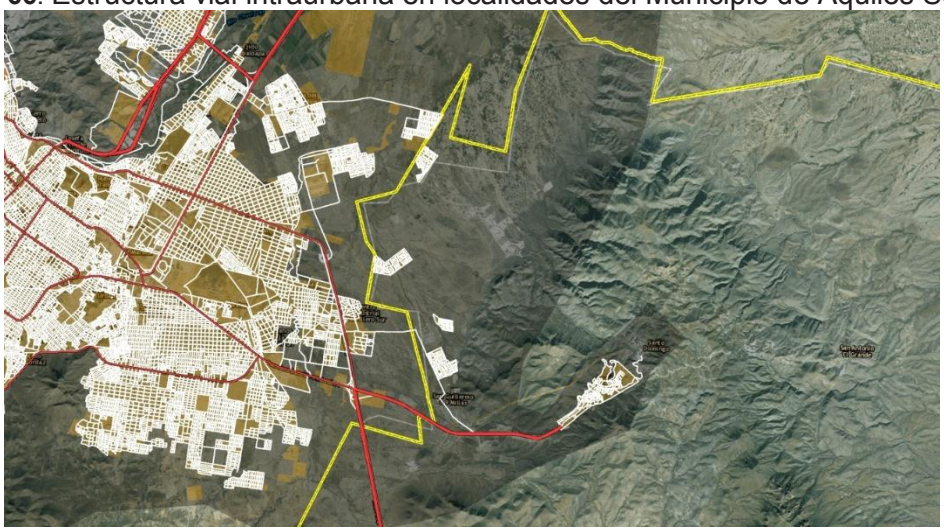
Figura 65. Estructura vial intraurbana en localidades del Municipio de Aldama.



Fuente: Elaboración propia.

La problemática en Aquiles Serdán se refiere a los desarrollos habitacionales dispersos en la zona de valle, y la Sierra de Santo Domingo; que limita la accesibilidad e interconexión de dichos desarrollos hacia Santa Eulalia. Ver Figura 66.

Figura 66. Estructura vial intraurbana en localidades del Municipio de Aquiles Serdán.



Fuente: Elaboración propia.

En ambos municipios, la problemática no se da en cuanto a su funcionalidad al interior de sus manchas urbanas, sino en su conectividad hacia las localidades vecinas y hacia el centro de población de Chihuahua, por saturación en horas de máxima demanda y falta de infraestructura de soporte.

2.3.5 Transporte.

El transporte particular en México, es representado por el parque vehicular que ha crecido de manera constante. Se estima que en el país existían en 2003 poco más de 21.2 millones de vehículos, anualmente se incorporan 1.16 millones de nuevos vehículos, lo que representa unatasa anual de 7.45 %, la cual es muy superior a la demográfica, que es cercana al 2%”.[10]

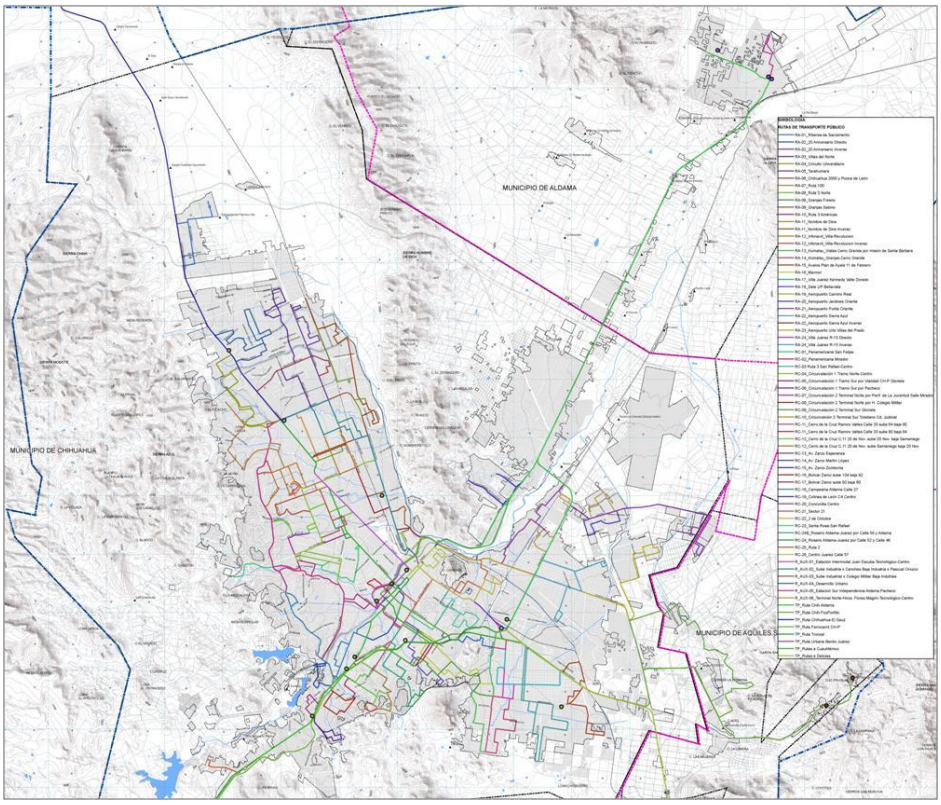
El incremento sostenido de los vehículos se da en la mayoría de las ciudades, incluso en la Zona Metropolitana de Chihuahua, donde la tasa de motorización crece por encima de la del transporte público, e incluso por encima de la población.

Según del PDU 2040, 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.

El sistema de transporte público actual, en muchas ciudades de Latinoamérica, muestra claras señales de una disminución en la cantidad de pasajeros transportados; mientras que por otro lado, la tasa de motorización ha venido mostrando un aumento significativo. En toda la zona metropolitana se observa una tendencia general idéntica, con un gran aumento de la circulación de vehículos privados, lo que genera una problemática de embotellamientos en horas pico y la necesidad de más vialidades asfaltadas, puentes, etc. Ver Figura 67.

[10]Iracheta Cenecorta, Alfonso 2003

Figura 67. Rutas de transporte público.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Dirección de Transporte.

Transporte público.

Chihuahua.

El servicio de transporte público en la Ciudad de Chihuahua está formado por un conjunto de 68 rutas urbanas, algunas de ellas integradas como rutas alimentadoras de la Ruta Troncal del sistema Vive bus, que consiste en un sistema BRT (Bus Rapid Transit), con 2 terminales. Terminal Sur y Terminal Norte, ambas en funcionamiento desde el año 2011, y que representa la primera etapa de implementación del sistema de transporte planeado para la ciudad de Chihuahua.

Existen 3 rutas interurbanas de corta distancia que comunican con las poblaciones cercanas de San Guillermo, El Sauz y Aldama. Sin embargo no existen suficientes alternativas de transporte, ni la infraestructura necesaria para abastecer a todos los sectores de la población ni a todas las áreas dela Zona Metropolitana.

La participación del transporte público respecto a los viajes que se realizan en el municipio de Chihuahua es de apenas un 14.4% del total de viajes para el transporte regular, y 2.1% para el transporte de personal. Esto muestra una fuerte preferencia de viajes para el transporte individual y una amenaza al sistema de transporte público.

El sistema de transporte público semi-masivo Vive bus cuenta actualmente con una sola línea denominada Ruta Troncal 1, que recorre de Sur a Norte la ciudad de Chihuahua con 20.44 km (12,7 m). La línea 1 empieza en la Terminal Sur ubicada en el Boulevard Juan Pablo II esquina con Prolongación de la Avenida Pacheco, y la Terminal Norte ubicada en la Avenida

Tecnológico esquina con Homero. Entre las 2 terminales se encuentran las 44 estaciones que operan en el recorrido de la ruta. Ver Figura 68.

Figura 68. Ruta 1 del sistema de transporte público semi-masivo Vive bus.



Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección de Transporte. Gobierno del Estado de Chihuahua

Aldama

El servicio de transporte público interurbano, se presta a través de una ruta concesionada a particulares denominada "Aldama"; que transporta los habitantes del centro de ciudad Aldama hacia la zona central de la ciudad de Chihuahua, realizando se recorrido por corredor de la Carretera federal MEX-16 Chihuahua - Aldama. Este medio conforma la única oferta de transporte público. La ruta cuenta con 12 unidades que prestan el servicio en rangos de 35 minutos. De igual forma a la situación que prevalece en el municipio vecino de Aquiles Serdán, el otorgamiento de la concesión de la ruta se expide en el municipio de Chihuahua. Ver Figura 69.

Figura 69. Ruta de transporte público existente hacia ciudad Aldama.

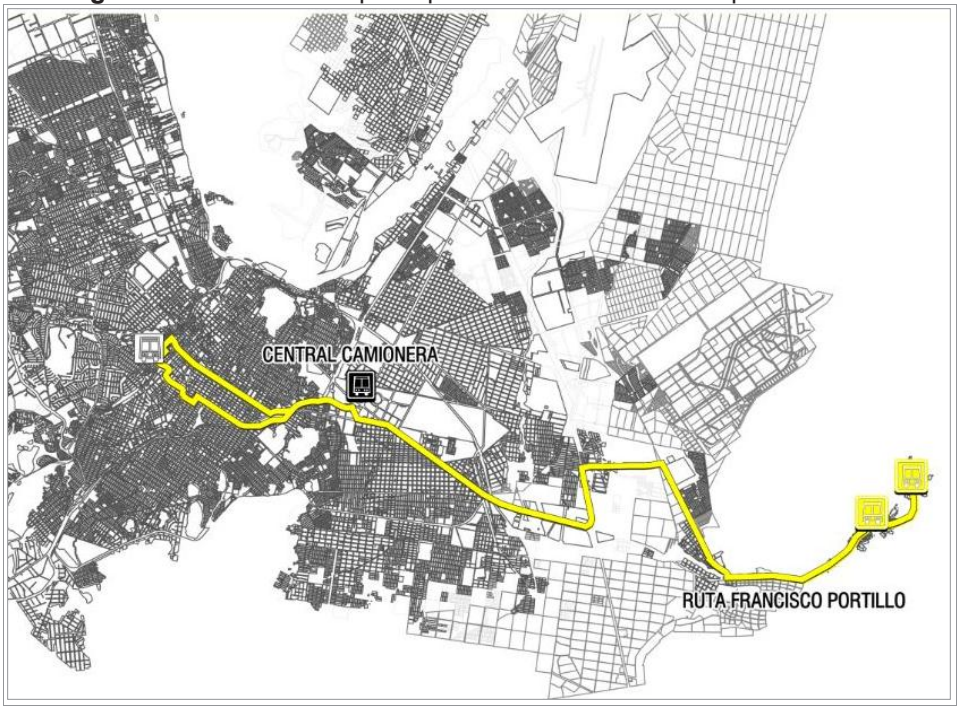


Fuente: Elaboración propia con datos del IMPLAN.

Aquiles Serdán.

La estructura de transporte para la zona de estudio se da por medio de transporte público interurbano y automóvil particular. El servicio de transporte público interurbano se presta a través de una ruta concesionada a particulares denominada "Chihuahua-Francisco Portillo"; mediante un circuito que cruza las localidades de San Guillermo y Santa Eulalia para llegar a Santo domingo, y retornar a Chihuahua. Ver figura 70.

Figura 70. Ruta de transporte público existente hacia Aquiles Serdán.



Fuente: Elaboración propia con datos del IMPLAN.

Este medio conforma la única oferta de transporte público para el municipio de Aquiles Serdán. La ruta cuenta con siete unidades que prestan el servicio en rangos de 20 minutos. El deterioro físico de las unidades que prestan el servicio requiere mantenimiento, o la renovación de este parque vehicular, que permita brindar un servicio de calidad y seguro a los usuarios de este servicio.

Cabe señalar, derivada de esta problemática, que el municipio carece de disposiciones jurídicas que le permita regular total y directamente la actividad en el territorio municipal, debido a que el otorgamiento de la concesión de la ruta se expidió, en el municipio de Chihuahua.

Otros medios de transporte.

Ferrocarril.

La Zona Metropolitana de Chihuahua cuenta con infraestructura ferroviaria, con un flujo importante de transporte. Es una de las pocas ciudades que cuenta con cruce de líneas en sentido norte-sur y este-oeste, lo que la relaciona a los mercados del Pacífico y Golfo de México, además cuenta con la estación intermodal para intercambio de mercancías por medio de la ruta transfronteriza que va del centro del país hacia los Estados Unidos de América y viceversa.

El transporte de pasajeros representa un flujo importante, por el funcionamientola ruta Chihuahua - Pacífico (Ch-P), la cual es una ruta turística importante que además sirve para el intercambio comercial con las ciudades de Los Mochis y Topolobampo, en el Estado de Sinaloa. Ver Figura 71.

Figura 71. Tipos de rutas ferroviarias nacionales.



Fuente: IMPLAN.

Aeropuerto.

La Zona Metropolitana de Chihuahua cuenta con el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Chihuahua “Gral. Roberto Fierro Villalobos” el cual manejó un volumen de flujo de 885,659 pasajeros durante el año 2013 con 6 aerolíneas en servicio. Ver Tabla 32.

Tabla 32. Rutas de destino Aeroportuarias, ciudad de Chihuahua.

Aerolíneas	**Destinos directos**					
Aeroméxico.	Cd. Juárez.	Monterrey	Torreón	Hermosillo	Guadalajara	Cd. De México
American Eagle		o		o	o	o
Airlines.	Dallas, E.U.	o	O	o	o	o
United Airlines.	Houston, E.U.	o	O	o	o	o
Interjet.	Cd. de México.	o	O	o	o	o
Viva Aerobús.	Monterrey.	o	O	o	o	o
Volaris.	Cd. de México.	Guadalajara.	Tijuana.	Monterrey.	Cancún.	Denver, E.U.

Fuente: Elaboración propia.

El Aeropuerto ocupa una superficie de 921.00 hectáreas de terreno, se ubica a una distancia cercana de 18.00 km. del centro de la ciudad de Chihuahua; cuenta con 3 pistas, 1 principal y 2 secundarias. Ver Figura 72. A continuación se describen sus condiciones de operación:

- Dimensión de Terminal de Pasajeros: 7,781.00 m2.
- Dimensiones de pistas:
  a) 2,600.00 x 45.00 m.
  b) 2,420.00 x 45.00 m.
  c) 1,100.00 x 30.00 m.
- Capacidad de Pista (Número de Operaciones/Hora Pico): 40 Operaciones/Hora
- Calles de rodaje: 5.

Figura 72. Aeropuerto de Chihuahua Gral. Roberto Fierro Villalobos.



Fuente: Elaboración propia.

Puntos conflictivos y problemática general.

Problemática general

El automóvil particular consume mucho espacio urbano, tanto en circulación como en estacionamientos; es responsable de buena parte de la contaminación atmosférica y sonora que afecta a las ciudades, y ha modificado el comportamiento de los ciudadanos, ya que su presencia aumenta la percepción de peligro y disminuye la comodidad de los medios no motorizados como el paseo, y la bicicleta, y conlleva la elección de un medio de locomoción menos vulnerable, el automóvil.

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 con el comportamiento del mercado, esto representa la inversión de un considerable porcentaje del ingreso familiar en desplazarse.

El aumento de automóviles en la zona metropolitana se encuentra relacionado con una serie de problemas o efectos negativos como los que se enlistan a continuación:

1. Contaminación, el uso masivo de autos está relacionado con el cambio climático[11] que se agudiza en las ciudades, por el uso de recursos no renovables en autos, la polución del aire y el ruido que generan. También repercute en el consumo excesivo de energéticos, que deriva de la necesidad creciente de alimentar los vehículos con diversas mezclas de hidrocarburos.
2. Congestión. Las incontables horas que pierden las personas en embotellamientos carreteros y urbanos, debido a que las calles no cuentan con capacidad de desplazamiento para la gran cantidad de automóviles provenientes de viviendas que se localizan lejanas a los puntos de empleo o equipamientos. En este caso, las personas que se desplazan desde Aldama o Aquiles Serdán a la ciudad de Chihuahua.
3. Los accidentes automovilísticos se relaciona directamente con el punto anterior. Los cientos de pérdidas humanas en accidentes de este tipo, constituyen un problema social mayor. Gran parte de los accidentes se deben a errores humanos, o el mal estado de las calles, y en menor medida, por fallas de los automóviles.
4. Exclusión social. “La falta de acceso a un auto es considerada una característica de la pobreza,y que actualmente figuran en un buen número de índices de privación”. [12]

Es muy común encontrar desarrollos urbanos en la Zona Metropolitana que suponen, que la mayoría de la población cuenta con acceso a algún medio de transporte, o lo que es peor, con su propio medio de transporte; cuando en realidad, gran parte de la población no tiene acceso a éstos, debido a que no es costeable, porque es gente con discapacidad y el transporte no cuenta con elementos para ellos, porque no son conductores o por la avanzada edad de las personas. Estas personas se movilizan peatonalmente, o por medio de un transporte público, deficiente en su mayoría.

Cabe mencionar que para la movilidad peatonal no se cuenta con el espacio adecuado, existe en su mayoría prioridad del vehículo sobre el peatón, siendo lo ideal una planeación por escalas o jerarquías que permita diseñar en donde el vehículo sea prioritario sólo en vialidades primarias y permita el libre tránsito peatonal al llegar a calles locales de tal modo que sea se seguro y fácil realizar actividades básicas.

El transporte público urbano, según el diagnóstico, debe ofrecer servicios y espacios más eficientes, lo cual debe ir acompañado de un buen desarrollo urbano, con la generación de espacios aptos para automóviles, paraderos de transporte público adecuado, cruces peatonales y espacios públicos que permitan elevar la calidad de vida de sus habitantes.

Los factores que verdaderamente coadyuvan a mejorar el servicio de un transporte público urbano, van de la mano con los cambios tecnológicosde los vehículos, para reducir los niveles de contaminación ambiental; así como brindar accesibilidad a todo tipo de usuarios, considerando las facilidades en los paraderos,las estaciones, y en el propio vehículo.

Transporte foráneo.

El servicio de transporte foráneo con el que cuenta los habitantes de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán consiste en dos tipos: El Transporte especializado, que realiza diversos viajes, al estado, y hacia el resto de la República; y, los Viajes intra-urbanos con un alcance más foráneo, llegando a Aquiles Serdán y El Sauz, del cual forma parte el sistema Vive Bus.

[11]El IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático) en su último reporte indicó que en 2004 el 13.1% de las emisiones antropogénicas de gases con efecto invernadero en CO2eq las aportó este sector vehicular.
[12]Kenyon, Raff Etty y Lyons, 2002, p. 208

Transportes especializados.

Chihuahua.

Además de transportar personas hacia Aldama y Aquiles Serdán, conecta destinos como Cuauhtémoc, Delicias y Ojinaga, además de otras partes de la República Mexicana,e incluso hacia Estados Unidos. Las estaciones de servicio operan en diferentes ubicaciones de la ciudad. Ver tabla 33.

Tabla 33. Terminales de Autobuses de transporte foráneo en Chihuahua.

TRANSPORTE				
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA				
Terminal Central de Autobuses de Chihuahua	**Empresarial de Transporte**	**Salida a Cuauhtémoc**	**Omnibus Pistolas Meneses**	**Rápidos Cuauhtémoc**
Blvd. Juan Pablo II # 4107 Col. Aeropuerto	*Av. Teófilo Borunda Ortíz # 702, Sector Bolivar, C.P. 31000*	*Calle 120 y Av. Silvestre Terrazas No. 12001, Col. Esperanza*	*Av. Tecnológico y Revolución Cubana, C.P. 31125*	*Av. Teofilo Borunda Sur # 1410*
Tel: (614) 420 22 86 y 429 02 50	*Tel: (614) 410 47 88*	*Tel: (614) 4 34 40 92*	*Tel: (614) 493 14 58*	*Tel: 416 94 04*
				

Fuente: Elaboración propia, en base a datos de campo.

Aldama.

La ciudad de Aldama cuenta con una sola terminal de: “Autobuses Aldama”. Se localiza frente a la plaza principal de la localidad, en la Calle Hidalgo # 105. Los autobuses que llegan y salen de dicha terminal, son Ómnibus de México, Grupo Estrella Blanca y Autobuses Aldama. Las tarifas de servicio varíande $12.00 a estudiantes con credencial, hasta los $36.00.Los recorridos inicial a las 5:00 a.m. El trayecto se estima entre media hora de recorrido. Ver Tabla 34.

Tabla 34. Horarios desalidas de transporte foráneo en Aldama.

TRANSPORTE					
ALDAMA, CHIHUAHUA					
Líneas de autobús	**Tarifa**	**Chihuahua - Aldama**	**Aldama - Chihuahua**	**Duración**	**Pasajeros / Capacidad**
Omnibus de México	*$28.00 - $35.00*	*8:00, 10:00, 13:30, 15:30*	*7:30, 10:30, 15:45, 19:30*	*30 minutos*	*32 (Servicio Plus) 38 (Servicio 1ra Clase)*
Grupo Estrella Blanca	*$36.00*	*5:00, 15:00, 18:30*	*N/A*	*27 minutos*	*36*
Autobuses Aldama	*General $24.00 Estudiante $12.00*	*Salidas cada media hora. Hace paradas a lo largo de la carretera Chihuahua-Aldama.*			

Fuente: Autobuses Aldama.

Aquiles Serdán.

En Aquiles Serdán circula el transporte foráneo denominado “Chihuahua-Francisco Portillo” en modalidad “Inverso” y “Directo”. Las tarifas varían de los $6.00 a los $12.00. Recorre una distancia no mayor a 30.00 kilómetros con 40 minutos aproximados de trayecto, con una frecuencia de 15 minutos. El recorrido comienza desde la avenida Ocampo y Niños Héroes hasta el poblado de Santo Domingo, pasando por elCERESO en Aquiles Serdán, el fraccionamiento Vistas de San Guillermo, y fraccionamiento Laderas de San Guillermo.[13]

[13] El Heraldo de Chihuahua con fecha del 11 de Mayo del 2014.

Viajes intra urbanos dentro del sistema Vivebus.
Estos viajes se realizan dentro del sistema de transporte público denominado Vive bus, el cual, suma tres viajes fuera del límite del centro de población de Chihuahua, hacia los siguientes destinos:

1. Hacia Aldama, la Ruta “RC-20”, la cual recorre 12.00 Km. por la carretera Chihuahua-Aldama.
2. Hacia Aquiles Serdán divididos en cinco Rutas:

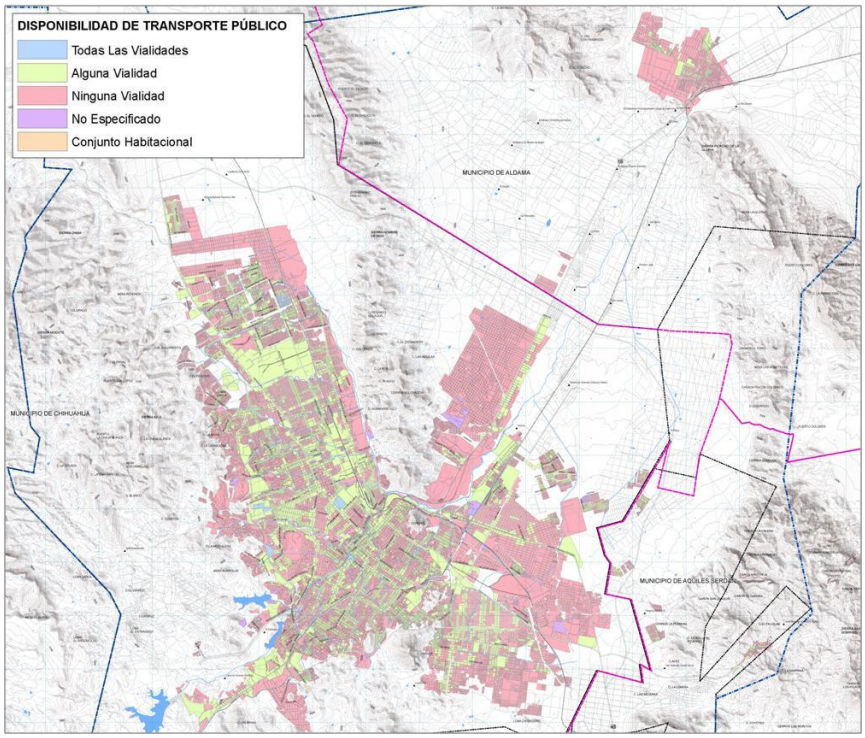
- Ruta RA-20 “Aeropuerto Jardines de Oriente”. Llega a la colonia Jardines de Oriente, hasta Av. Equus y Quinta Real.
- Ruta RA-21 “Aeropuerto Punta Oriente”. Recorre desde la av. Equus, y Perif. Francisco R. Almada en la colonia Punta Oriente municipio de Chihuahua, hasta la av. Central y Vallecillo en el municipio de Aquiles Serdán.
- Rutas RA-22 “Sierra Azul Inverso / Directo”. Llega hasta el Perif. Lombardo Toledano y Sierra Sagrado Corazón.
- Ruta RA-23 “Aeropuerto Urbi Villas del Prado”. Llega hasta el Perif. Lombardo Toledano y Libramiento Oriente.
- Ruta RA-24 “Villa Juárez R15 Directo”. Llega a la calle Arnulfo González por el Blvd. Fuentes Mares y hasta la Calle Guadalupe Victoria por el Perif. Francisco R. Almada.

3. Hacia el Sauz, la “Ruta RI-3”, cuyo recorrido llega hasta el entronque de la carretera Chihuahua-Juárez, y carretera a El Sauz, Chihuahua.

Zonas atendidas y deficitarias del servicio

Debido a que el sistema Vive bus es de reciente creación, existen inconsistencias dentro del transporte público, sobre todo en las periferias de la ciudad, las cuales surgen por ser unas de las primeras etapas del proyecto general, quedando varias zonas sin el servicio. *Ver Figura 73.*

Figura 73. Mapa de disponibilidad de transporte público.



Fuente: Elaboración propia.

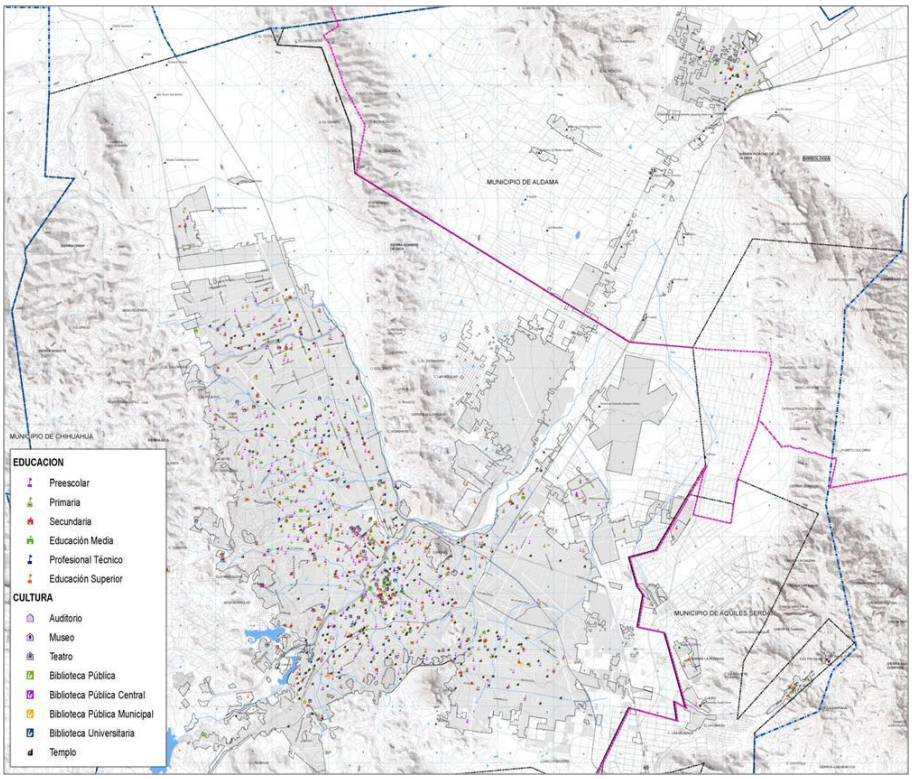
2.3.6 Equipamiento Urbano y Espacio Público.

La dotación de equipamiento urbano es factor de bienestar social y económico, así como de ordenamiento territorial y de estructuración interna de las localidades; el déficit en equipamiento urbano y su distribución socio espacial es un indicador de desigualdades sociales.

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.

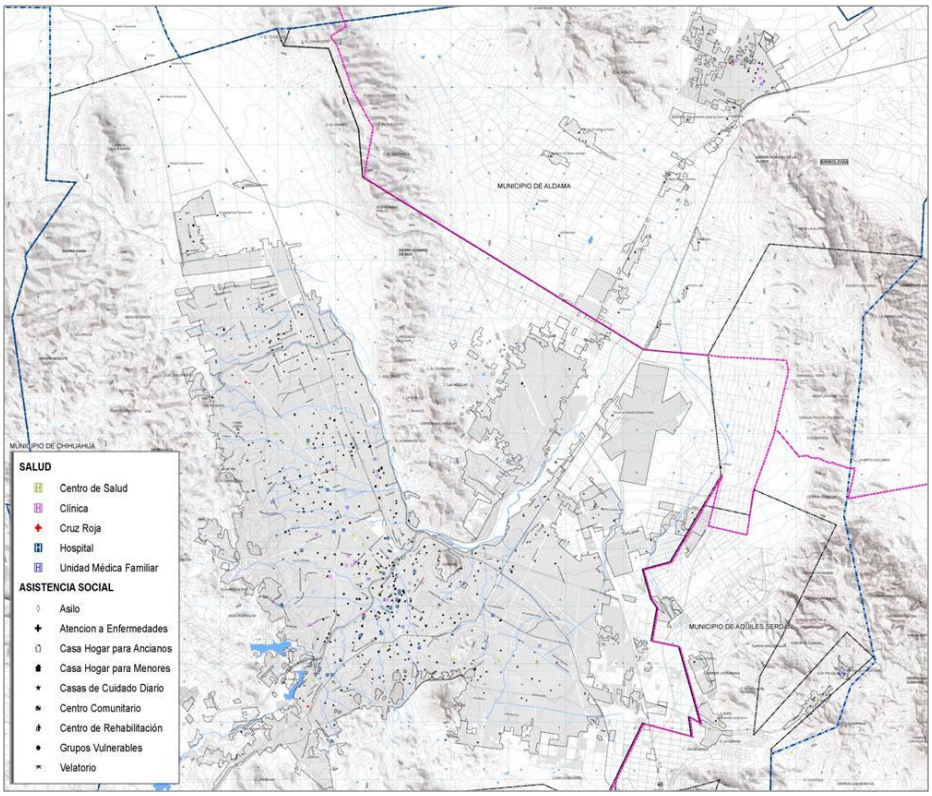
Por su tema y ámbito de análisis, el estudio permite contribuir dentro de las atribuciones municipales y en el marco de la legislación aplicable a la materia, proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna y segura de la población de la ciudad de Chihuahua, atendiendo las condiciones de la población, derivado de la localización de la ciudad de Chihuahua. Ver de la Figura 74, a la Figura 79.

Figura 74. Mapa de equipamiento existente, Educación y Cultura.



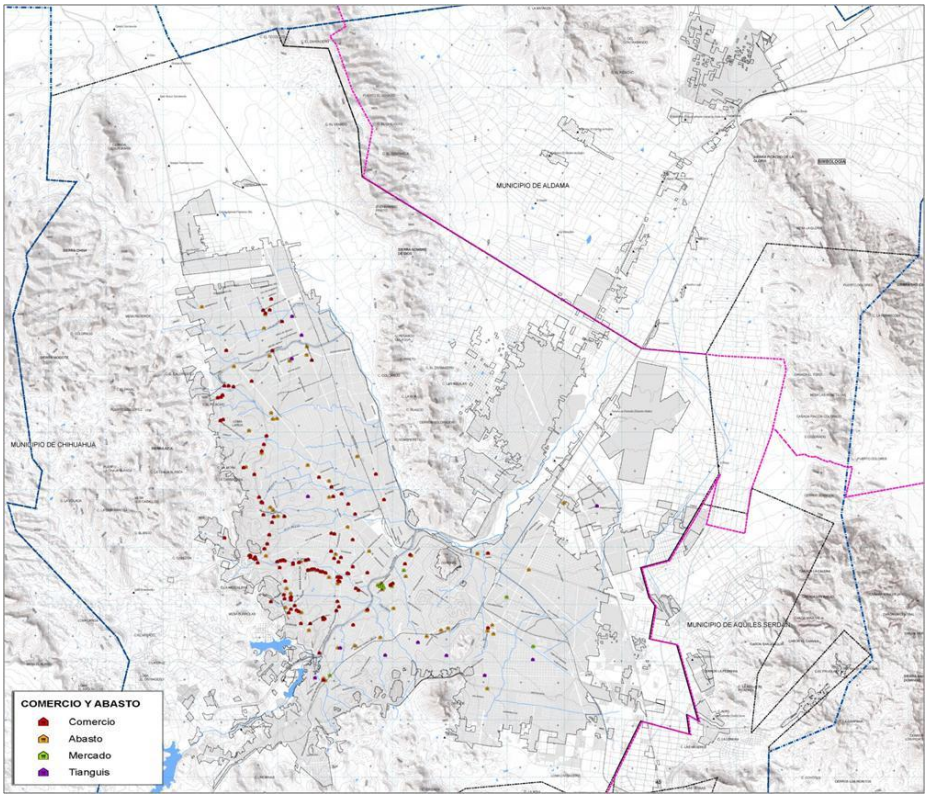
Fuente: Elaboración propia.

Figura 75. Mapa de equipamiento existente, Salud y Asistencia social.



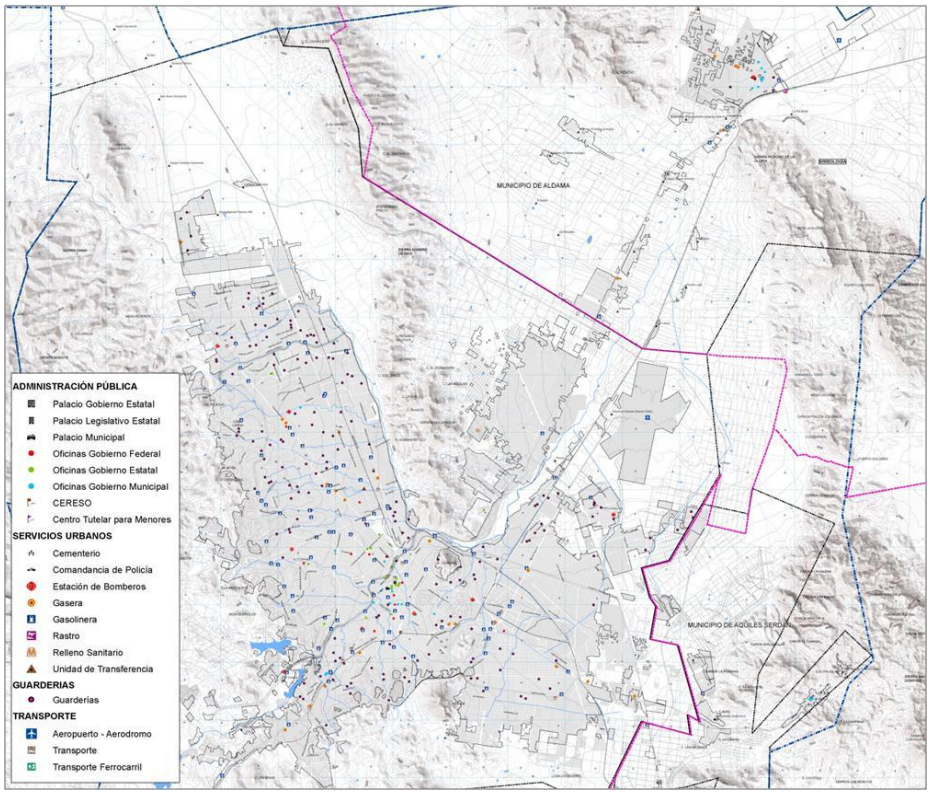
Fuente: Elaboración propia.

Figura 76. Mapa de equipamiento existente, Comercio y Abasto.



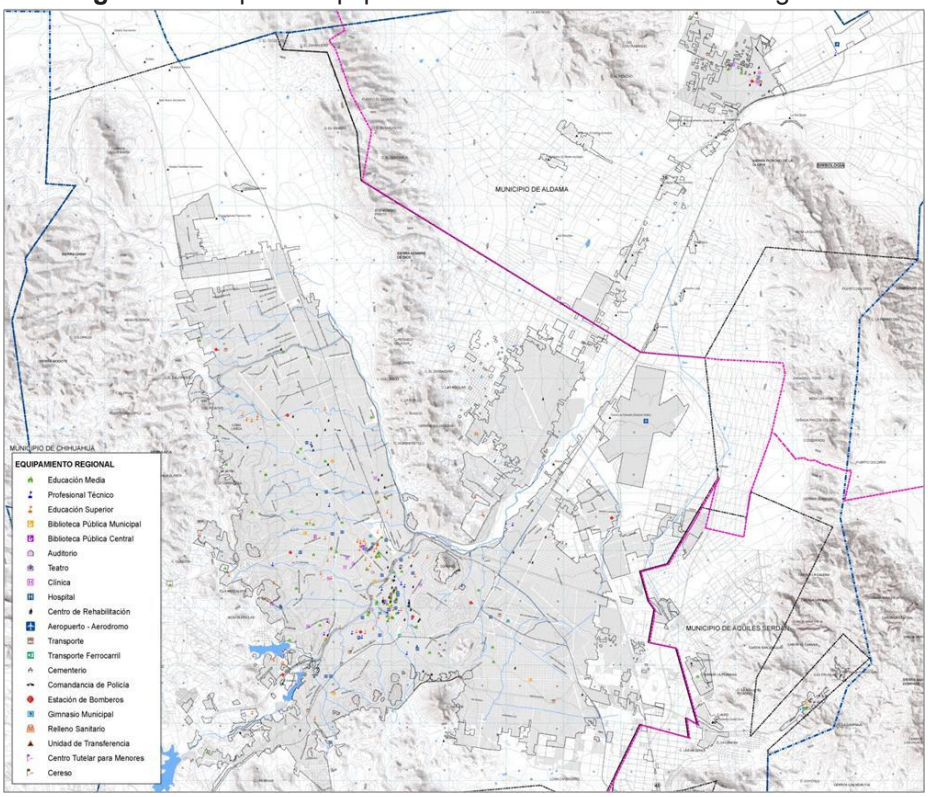
Fuente: Elaboración propia.

Figura 77. Mapa de equipamiento existente, servicios urbanos, Administración pública.



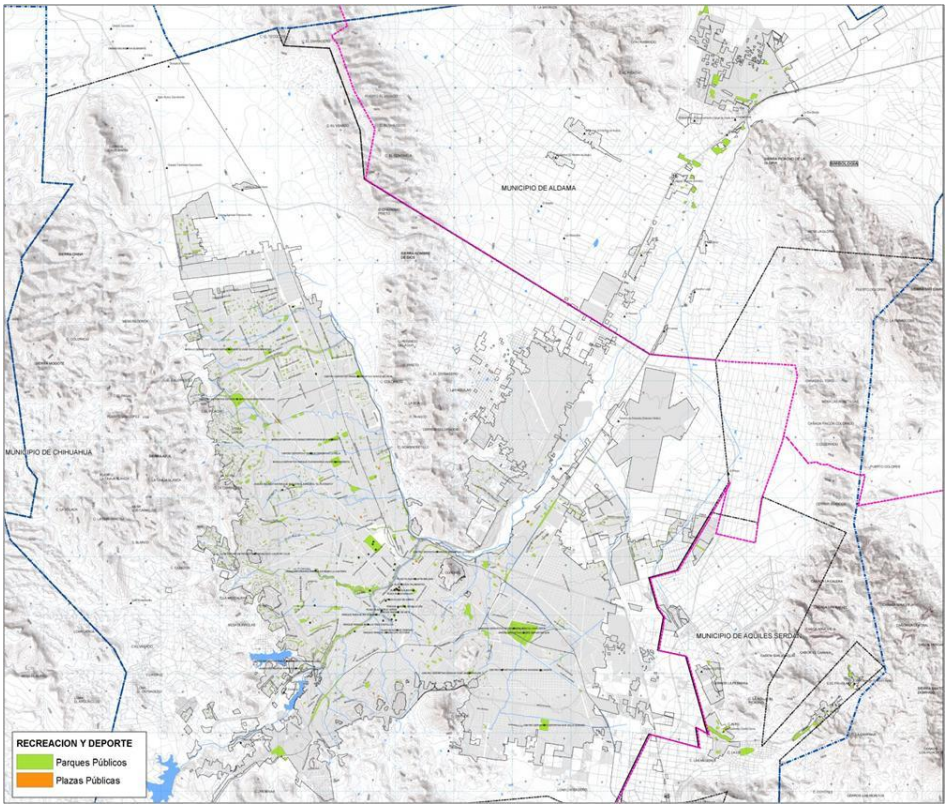
Fuente: Elaboración propia

Figura 78. Mapa de equipamiento existente de cobertura regional.



Fuente: Elaboración propia.

Figura79. Mapa de equipamiento existente, Recreación y deporte.



Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento existente por unidad administrativa municipal.

El equipamiento urbano en la zona conurbada y su área de influencia, se caracteriza por el enfoque de cobertura territorial adoptado para atender las necesidades de la población existente en las localidades. Tal es el caso de la ciudad de Chihuahua, con su Plan de Desarrollo Urbano, visión 2040, de Aldama y Aquiles Serdán en sus instrumentos de planeación respectivos.

En ellos se plantea una estructura de atención a la población, con cobertura poli céntrica a partir del establecimiento de núcleos en distintos rangos de distancia y tipo para la prestación del servicio a la población, que parten del ámbito vecinal hasta el urbano, pasando por el barreal y sectorial, en congruencia con el sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.

Equipamiento existente en Aquiles Serdán.

Se observa la existencia de superávit en equipamientos en las áreas de:

- Educación, con los elementos de preescolar, primaria, y bachillerato tecnológico.
- Cultura, con los elementos de museo local, casa de cultura, y auditorio municipal.
- En subsistema de salud con centro de salud urbano (SSA), unidad de medicina familiar, y clínica de medicina familiar.
- Administración, con instalaciones de edificios públicos.
- En servicios públicos, como panteón municipal.

Se observan los siguientes déficits para la ciudad de Aquiles Serdán en base al equipamiento existente:

- Cultura. Instalaciones para una Biblioteca de tipo Regional, y un Centro Social Popular.
- Asistencia social: dos Guarderías, y un Centro de Desarrollo Comunitario.
- Comercio: dos Tianguis, y dos Mercados.
- Comunicaciones: Agencia de correos vecinal.
- Recreación: dos Jardines vecinales, un módulo de Juegos infantiles, dos Parques de barrio.
- Deporte: Un módulo deportivo. Un gimnasio deportivo, y salón deportivo.

Para el caso del centro de población, existe equipamiento que guarda un balance entre la dotación y la demanda que requerirá en los próximos años atender de manera emergente las necesidades de la población en su futura etapa de crecimiento, en equipamientos como:

- Educación: a nivel secundaria, de nivel superior como universidades y centros de Investigación,
- En Salud; puesto de socorro, hospital general y de especialidades,
- Transporte: una central de autobuses de pasajeros interurbano.
- Deporte: unidades deportivas y centros recreativos de amplia oferta e instalaciones, centros
- Para la cultura,
- Abasto: centros de abasto, son ofrecidos a través de las instalaciones existentes en la ciudad de Chihuahua y cuyo rango de cobertura territorial y capacidad de servicio cubre las necesidades de la población de estos centros urbanos. Ver Tabla 35.

Tabla 35. Tabla de análisis de equipamiento de Aquiles Serdán.

Tipo de Equipamiento	UBS	UBS existentes	Número de elementos existentes	UBS requeridas	Número elementos requeridos	Déficit/ Superávit
Preescolar	Aula	19	5	16	2	Superávit
Primaria	Aula	64	9	55	5	Superávit
Secundaria	Aula	18	2	12	1	Superávit
Media	Aula	0	2	9	2	Equilibrio
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	1	18	0.3	Superávit
Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	18	0.3	Déficit
Museo local	Área exhibición	0	0	96	0.1	superávit
Casa de cultura	m2 area	0	0	136	0.5	Déficit
Centro Social popular	m2 construido	0	0	210	0.15	Déficit
Auditorio Municipal	butaca	0	0	65	0.26	Déficit
Centro de salud rural (SSA)	Consultorio	0	0	2	1	Déficit
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio		1	1	0.4	Equilibrio
Hospital general (SSA)	Cama Hosp	0	0	2	0.2	Déficit
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	0	0	1	0.4	Déficit
Puesto de socorro	Carro camilla	0	0	2	1	Déficit
Guardería (DIF)	Aula	0	0	9	1	Déficit
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	0	0	4	0.2	Déficit
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	0	0	88	1	Déficit
Mercado público	Local/puesto	0	0	88	1	Déficit
Agencia de correos	ventanilla	0	0	0.2	0.2	Déficit
Administración de correos	ventanilla	0	0	1	0.50	Déficit
Administración telégrafos	ventanilla	0	0	0.1	0.1	Déficit
Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	1136	0.3	Déficit
Central de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	0	0	5	0.3	Déficit
Plaza cívica	M2 de plaza	0	0	1710	0.4	Déficit
Juegos infantiles	M2 terreno	0	0	1008	0.3	Déficit
jardín vecinal	M2 jardín	0	0	10688	1.5	Déficit

Parque de barrio	M2 parque	0	0	10688	1	Déficit
Cine	Butaca	0	0	48	0.2	Déficit
Módulo deportivo	M2 de cancha	0	0	1832	0.8	Déficit
Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	160	0.1	Déficit
Alberca deportiva	M2 construido	0	0	160	0.2	Déficit
Salón deportivo	M2 construido	0	0	183	0.2	Déficit
Palacio Municipal	M2 construido	0	0	214	0.3	Superávit
Delegación Municipal (SEDESOL)	M2 construido	0	0	107	0.4	Superávit
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	0	0	107	0.2	Déficit
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	0	0	15	0.2	Déficit
Ministerio Público Estatal	M2 construido	0	0	43	0.9	Déficit
Cementerio (panteón)	Fosa	4000	1	3563	1.2	Superávit
Comandancia de policía	M2 construido	65	1	65	1	Equillibrio
Basurero Municipal	M2 Terreno/año	1200	0	1527	0.36	Déficit
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	0	0	10	0.7	Déficit

Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento existente en Aldama.

Se observa la existencia de superávit en equipamientos en las áreas de:

- Educación con los elementos de preescolar, primaria, secundaria, bachillerato tecnológico.
- Cultura con los elementos de biblioteca, museo local, casa de cultura, auditorio municipal.
- Salud con centro de salud urbano (SSA), centro de salud rural, unidad de medicina familiar, clínica de medicina familiar.
- Administración con instalaciones de edificios públicos.
- En servicios públicos como panteón municipal.

Se observa los siguientes déficits para la ciudad de Aldama en base al equipamiento existente:

- Cultura. instalaciones para una biblioteca de tipo regional, un centro social popular.
- Asistencia social: dos guarderías, un centro de desarrollo comunitario.
- Comercio: dos tianguis, dos mercados.
- Comunicaciones: agencia de correos vecinal.
- Recreación: jardín vecinal dos elementos, parque de barrio 2 elementos.
- Deporte:un módulo deportivo.

Ver Tabla 36 **Tabla 36**. Tabla de análisis de equipamiento de Aldama.

Tipo de Equipamiento	UBS	UBS existentes	Número de elementos existentes	UBS requeridas	Número elementos requeridos	Déficit/ Superávit
Preescolar	Aula	34	6	28	4	Superávit
Primaria	Aula	92	11	96	8	Superávit
Secundaria	Aula	18	2	21	1	Superávit
Secundaria técnica			1	10	1	Equilibrio
Media	Aula	0	2	16	3	Equilibrio
CBTA	Aula	0	1	3	0.3	Superávit
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	1	31	0.5	Superávit
Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	31	0.5	Déficit
Museo local	Área exhibición	0	0	168	0.1	superávit
Casa de cultura	m2 area	0	0	238	0.8	Superávit
Centro Social popular	m2 construido	0	0	367	0.26	Déficit
Auditorio Municipal	butaca	0	0	113	0.26	Superávit
Centro de salud rural	Consultorio	0	4	4	2	Superávit
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	0	1	1	0.7	Superávit
Hospital regional	Cama Hosp	0	1	3	0.3	Superávit
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	0	1	2	0.6	Superávit
Puesto de socorro	Carro camilla	0	1	3	1	equilibrio

Clínica de medicina familiar	Consultorio	0	1	4	0.6	Superávit
Guardería (DIF)	Aula	0	0	16	2	Déficit
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	0	0	7	0.4	Déficit
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	0	0	154	2	Déficit
Mercado público	Local/puesto	0	0	154	2	Déficit
Agencia de correos	ventanilla	0	0	0.4	0.4	Déficit
Administración de correos	ventanilla	0	0	2	0.88	Déficit
Administración telégrafos	ventanilla	0	0	0.2	0.2	Déficit
Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	1981	0.5	Déficit
Central de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	2	1	9	0.6	
Plaza cívica	M2 de plaza	0	0	2983	0.7	Déficit
Juegos infantiles	M2 terreno	0	0	1758	0.5	Déficit
Jardín vecinal	M2 jardín	0	0	18642	2.7	Déficit
Parque de barrio	M2 parque	0	0	18642	2	Déficit
Cine	Butaca	0	0	84	0.3	Déficit
Módulo deportivo	M2 de cancha	0	0	3196	1.5	Déficit
Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	280	0.1	Déficit
Alberca deportiva	M2 construido	0	0	280	0.4	Déficit
Salón deportivo	M2 construido	0	0	320	0.4	Déficit
Palacio Municipal	M2 construido	0	0	373	0.6	Superávit
Delegación Municipal (SEDESOL)	M2 construido	0	0	186	0.6	Superávit
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	0	0	186	0.4	Déficit
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	0	0	26	0.3	Déficit
Ministerio Público Estatal	M2 construido	0	0	75	1.5	Déficit
Cementerio (panteón)	Fosa		1	6214	2.2	Superávit
Comandancia de policía	M2 construido		1	113	2	Equillibrio
Basurero Municipal	M2 Terreno/año		0	2663	0.62	Déficit
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	0	0	18	1.1	Déficit

Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento existente en Chihuahua.

La cobertura de equipamientos del municipio de Chihuahua, se concentra principalmente en la ciudad de Chihuahua. Debido a que es la sede administrativa del municipio y capital política del estado; además de que concentra al 98% de la población municipal.

La ciudad cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano, el cual establece las estrategias de dotación de equipamiento urbano jerarquizado, enfocado a la ubicación equilibrada, completa y accesible, que permita la cobertura equilibrada en el centro de población.

Debido a su jerarquía urbana, la ciudad de Chihuahua ofrece una cobertura de equipamiento urbano de alcance estatal, abarcando la región de su municipio en rubros como son: Centros de medicina, y educativos especializados,que permite extender el servicio hacia las localidades rurales, donde por condiciones de oferta se localizan en centros urbanos más poblados.

Esta situación se refleja una dotación limitada hacia el resto de la población distribuida en localidades con diverso tamaño del municipio; donde la relativa dispersión, genera un déficit de servicios; el cual es parcialmente atendido por el equipamiento ubicado en localidades con concentración de población significativa, pero que no rebasa de 500 habitantes.

Por otro lado, aunque la planeación existente en la ciudad de Chihuahua, considera usos de suelo para la dotación equilibrada para las diferentes zonas, se carece de reservas de suelo para este propósito. Esta condición no es diferente para los asentamientos de tipo rural, donde esta escasez de suelo limita la oferta de los mismos.

En este sentido los mecanismos para adquisición de reserva son limitados, dependiendo de la donación para equipamiento y espacio público de jerarquía urbana.
Ver Tabla 37.

Tabla 37. Tabla de análisis de equipamiento de Chihuahua.

Tipo de Equipamiento	UBS	UBS existentes	Número de elementos existentes	UBS requeridas	Número elementos requeridos	Déficit/ Superávit
Preescolar	Aula	34	6	28	4	Superávit
Primaria	Aula	92	11	96	8	Superávit
Secundaria	Aula	18	2	21	1	Superávit
Secundaria técnica			1	10	1	Equilibrio
Media	Aula	0	2	16	3	Equilibrio
CBTA	Aula		1	3	0.3	Superávit
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	1	31	0.5	Superávit
Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	31	0.5	Déficit
Museo local	Área exhibición	0	0	168	0.1	superávit
Casa de cultura	m2 area	0	0	238	0.8	Superávit
Centro Social popular	m2 construido	0	0	367	0.26	Déficit
Auditorio Municipal	butaca	0	0	113	0.26	Superávit
Centro de salud rural	Consultorio		4	4	2	Superávit
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio		1	1	0.7	Superávit
Hospital regional	Cama Hosp		1	3	0.3	Superávit
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio		1	2	0.6	Superávit
Puesto de socorro	Carro camilla		1	3	1	equilibrio
Clínica de medicina familiar	Consultorio		1	4	0.6	Superávit
Guardería (DIF)	Aula	0	0	16	2	Déficit
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	0	0	7	0.4	Déficit
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	0	0	154	2	Déficit
Mercado público	Local/puesto	0	0	154	2	Déficit
Agencia de correos	ventanilla	0	0	0.4	0.4	Déficit
Administración de correos	ventanilla	0	0	2	0.88	Déficit
Administración telégrafos	ventanilla	0	0	0.2	0.2	Déficit
Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	1981	0.5	Déficit
Central de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	2	1	9	0.6	
Plaza cívica	M2 de plaza	0	0	2983	0.7	Déficit
Juegos infantiles	M2 terreno	0	0	1758	0.5	Déficit
Jardín vecinal	M2 jardín	0	0	18642	2.7	Déficit
Parque de barrio	M2 parque	0	0	18642	2	Déficit
Cine	Butaca	0	0	84	0.3	Déficit
Módulo deportivo	M2 de cancha	0	0	3196	1.5	Déficit
Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	280	0.1	Déficit
Alberca deportiva	M2 construido	0	0	280	0.4	Déficit
Salón deportivo	M2 construido	0	0	320	0.4	Déficit
Palacio Municipal	M2 construido	0	0	373	0.6	Superávit
Delegación Municipal (SEDESOL)	M2 construido	0	0	186	0.6	Superávit
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	0	0	186	0.4	Déficit
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	0	0	26	0.3	Déficit
Ministerio Público Estatal	M2 construido	0	0	75	1.5	Déficit
Cementerio (panteón)	Fosa		1	6214	2.2	Superávit
Comandancia de policía	M2 construido		1	113	2	Equillibrio
Basurero Municipal	M2 Terreno/año		0	2663	0.62	Superávit
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	0	0	18	1.1	Déficit

Fuente: Elaboración propia.

Aspecto Normativo.

Los subsistemas del sistema normativo de equipamiento urbano se desglosan de la siguiente manera:

- Educación.
- Cultura.
- Salud.
- Asistencia social.
- Recreación.
- Deporte.
- Comercio.

- Abasto.
- Comunicaciones.
- Transporte.
- Administración.
- Servicios públicos.

Requerimiento de equipamiento por subsistema.

Panorama general.

La jerarquía de localidades del sistema urbano estatal se articula en torno a los principales centros de población en la entidad, de los cuales la zona conurbada de Chihuahuapor su influencia regional cumple funciones estatales. Esta categorización incluye a la Aldama y Aquiles Serdán.

La dinámica de crecimiento poblacional de las localidades de la zona metropolitana es de nivel moderado a alto, influenciando una elevada demanda de acceso a servicios y equipamiento de nivel barrial y vecinal cercanos a las áreas de vivienda, y de cobertura regional próximo a los centros de población receptores del servicio.

Los municipios tienen un alto nivel de concentración de habitantes en los centros urbanos Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, radicando más del 95% de la población de manera conjunta, con una alta dispersión de la población en el medio rural. Lo que requiere diversificar nodos concentradores de equipamientos en diferentes niveles de servicio: subcentro urbano, localización espacial y centro distrital.

El área urbana de Chihuahua dispone de un buen nivel de servicios de infraestructura regional, existiendo capacidad excedente en cuanto a equipamiento para la educación y la salud, así como servicios, contrastando con un marcado déficit en localidades rurales concentradoras de actividades.

De acuerdo a la distribución de la población, se carece de una dotación adecuadamente jerarquizada en cuanto a servicios de cobertura local y regional, que favorezcan equidad en el servicio.

Se aprecia una migración campo ciudad hacia la zona conurbada y principalmente hacia la ciudad de Chihuahua, que contribuye entre otros factores, a un eventual despoblamiento de localidades rurales, limitando la capacidad productiva del sector primario en lo que a subutilización de los recursos naturales se refiere, y que en el medio urbano genera una mayor inversión para atender los déficit generados por esta condición; debiendo ser canalizados a la promoción del desarrollo económico de las regiones del municipio.

Se observa carencia de reserva necesaria para construcción de equipamiento de equipamiento de cobertura regional y metropolitana.

Resulta oportuno instrumentar un sistema de monitoreo y evaluación continua de la cobertura y los requerimientos de equipamiento metropolitano y urbano en cuanto a su dotación, nivel de servicio y su localización, para cada periodo programático que establezca el Plan.Establecer las herramientas jurídicas y normativas, que permitan la vinculación entre instituciones y organismos involucrados en la gestión y generación de los equipamientos y su dotación, en congruencia con las disposiciones regulatoria de los organismos que regulen cara subsistema de servicio.

Estructura de dotación metropolitana y urbana.

La estructura de localización del equipamiento obedece a la dotación del servicio, bajo esta premisa, la estructura propuesta para el ordenamiento y desarrollo territorial de la Zona Metropolitana se orienta en dos vertientes: la primera de tipo metropolitano, donde el nivel del equipamiento por especialización de servicio trasciende el radio de influencia del centro de población receptor de este equipamiento, hacia otras localidades dependientes del servicio, como lo son: aeropuertos, universidades, hospitales de especialidades; la segunda vertiente, se orienta a la dotación de servicio hacia la unidad receptora, donde puede existir una razón de dependencia de otras localidades, debido a que el tamaño de su población no justifica la dotación de equipamiento en la localidad.

En la primera de las vertientes, la oferta existente de equipamiento se relaciona con la población existente en las tres localidades: Aldama, Aquiles Serdán, y Chihuahua. De acuerdo a la jerarquía urbana de la localidad depende el nivel de especialización del equipamiento y el radio de cobertura.

Los instrumentos de planeación urbana para las localidades, consideran diferentes núcleos concentradores de servicios para estructurar las actividades productivas urbanas, y que resultan propicios para ubicar el equipamiento requerido; de ahí, se pueden identificar los siguientes: centro vecinal, centro barrial, y centro distrital relacionados directamente con las áreas de uso habitacional. Existen también, los subcentros urbanos, el centro urbano, y los corredores urbanos para albergar actividades de cobertura amplia dentro del territorio urbano; y los de localización especial y fuera del área urbana. Los radios de influencia están determinados además de la cantidad de población, por la concentración de la misma, resultando en diversidad de concentración de elementos dentro de las localidades.

Cabe mencionar que el comportamiento demográfico histórico en las localidades permite determinar el nivel de cobertura existente, y medir con ello, el grado de déficit o superávit del servicio para los años subsecuentes. Lo anterior implica planificar y gestionar la demanda emergente por el incremento de la población futura, esto es, establecer de manera oportuna la cantidad de elementos que satisfagan las necesidades y los medios para lograrlo, como lo es particularmente el suelo.

La disponibilidad oportuna de reserva territorial para equipamiento metropolitano y/o urbano es una estrategia necesaria para lograr este cometido; su gestión debe acompañar de manera paralela las políticas de desarrollo previstas para el Programa de ordenamiento Metropolitano, de ahí, la concurrencia multisectorial del sector público y acompañamiento de la sociedad.

De acuerdo a la cantidad de población, y al nivel de cobertura del servicio, se definen en las etapas posteriores que cantidad elementos de equipamiento son necesarios producir y resolver las necesidades insatisfechas, o prever la atención de requerimientos por incrementos de población, por ello el manejo programático de estas necesidades permitirá parar los recursos y gestión necesarias para su realización.

Localización y dotación regional y urbana.

El equipamiento proporciona servicios de distinta naturaleza y diferentes grados de especialidad, en prototipos de tamaño diverso. Por estas características, es factible organizarlo de menor a mayor escala, o viceversa, cuantificarlo y distribuirlo a nivel inter a intraurbano, de acuerdo con la jerarquía urbana y los rangos de población de las localidades.

Para ello, es recomendable observar una regla de aplicación general: conforme se incrementa el rango de población, o la jerarquía urbana de los centros de población, se incrementa y diversifica la cantidad de elementos tipo que se les deben proporcionar, aumentando el grado de especialidad y la dosificación de los equipamiento.

Esto es, al incrementar la población se requiere un mayor número de unidades de cada elemento tipo; y al subir la jerarquía urbana, es necesario dotar otros equipamientos con mayor grado de especialidad.

La adecuada y correcta asignación y distribución del equipamiento, a partir de los criterios establecidos, es necesaria con la finalidad de orientar y regular la atención equitativa de las necesidades de la población; lo cual permitirá aumentarla cobertura de los servicios y reducir las desigualdades urbanas, y complementar la interurbana, asociada a la jerarquía regional que guardan entre sí el conglomerado de localidades que conforman la zona metropolitana. Así como, apoyar estrategias de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos a escala intermunicipal.

En su enfoque demográfico, aspectos como el crecimiento de la población y su patrón de concentración-dispersión en el territorio conurbado, implica atender de manera oportuna la previsión del servicio.

Aldama.
La zona de Aldama ocupa el segundo lugar en cuanto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano de ciudades conurbadas, con los 18,642 habitantes al 2010. De acuerdo a los datos del INEGI, requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 36,107 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 154.638 habitantes, equivalente a 15.46 hectáreas, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan.

Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de deporte, servicios urbanos, y comercio, con 92,207 m2, 63,875 m2 y 35,768m2 respectivamente, equivalentes a 38.13%, 26.41% y 14.79% respectivamente.

Los subsistemas comunicaciones y transportes, salud, y administración pública son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 1,222m2, 2,437m2, y 3,531m2 de superficies, equivalentes al 0.51%, 1.01%, y el 1.46% respectivamente. Ver Tabla 38.

Tabla 38. Requerimiento de superficie de terreno / construcción en el centro de población Aldama

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	M2 Construidos	M2 Terreno
Biblioteca Regional	Silla de lectura	135	229
Centro Social popular	m2 construido	367	1468
Guardería (DIF)	Aula	1582	2251
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	1066	2493
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	7649	13871
Mercado público	Local/puesto	2773	4622
Agencia de correos	ventanilla	9	17
Adminsitración de correos	ventanilla	69	127
Administración telégrafos	ventanilla	7	11
Unidad remota de líneas	linea telef	69	297
Plaza cívica	M2 de plaza	67	4027
Juegos infantiles	M2 terreno	18	6152
jardín vecinal	M2 jardín	746	18642
Parque de barrio	M2 parque	186.42	20506
Cine	Butaca	101	403
Módulo deportivo	M2 de cancha	61	3707
Gimnasio deportivo	M2 construido	280	475
Alberca deportiva	M2 construido	280	559
Salón deportivo	M2 construido	320	543
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	186	317
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	496	52
Ministerio Público Estatal	M2 construido	75	149
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	275	915

Fuente: Elaboración propia.

Aquiles Serdán.

La zona de Aquiles Serdán ocupa el tercer lugar en cuanto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano, con 10,688 habitantes al 2010. Según datos del INEGI, requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 21,041 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 154.638 habitantes, equivalente a 15.46 hectáreas, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población. Está condición requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Programa Metropolitano. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de deporte, servicios urbanos, con 78,820 m2, 29,464 m2 respectivamente, equivalentes a 50.97%, 19.05%.

El subsistema de salud no presenta requerimiento de suelo. Los subsistemas de comunicaciones y transportes, deporte y administración pública son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 1,446.00 m2, 1,072.00 m2, y 2,056.00 m2 de superficie, equivalentes al 0.94%, 0.69%, y el 1.33% respectivamente. Ver Tabla 39.

Tabla 39.Requerimiento de superficie de terreno/construcción en el centro de población Aquiles Serdán.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	M2 Construidos	M2 Terreno
Casa de cultura	m2 area	191	409
Centro Social popular	m2 construido	210	842
Auditorio Municipal	butaca	110	389
Centro de salud rural (SSA)	Consultorio	387	1283
Hospital general (SSA)	Cama Hosp	130	380
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	495	1147
Puesto de socorro	Carro camilla	72	140
Guardería (DIF)	Aula	907	1291
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	611	1429
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	4386	7952
Mercado público	Local/puesto	1590	2650
Agencia de correos	ventanilla	5	10
Adminsitración de correos	ventanilla	39	73
Administración telégrafos	ventanilla	4	6
Unidad remota de líneas	linea telef	40	170
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje	478	2545
Plaza cívica	M2 de plaza	38	2309
Juegos infantiles	M2 terreno	10	3527
jardín vecinal	M2 jardín	428	10688
Parque de barrio	M2 parque	106.88	11757
Cine	Butaca	58	231
Módulo deportivo	M2 de cancha	35	2125
Gimnasio deportivo	M2 construido	160	273
Alberca deportiva	M2 construido	160	321
Salón deportivo	M2 construido	183	311
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	107	182
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	284	30
Ministerio Público Estatal	M2 construido	43	86
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	157	525

Fuente: Elaboración propia.

Chihuahua.

La zona de Chihuahua ocupa el primer lugar en cuanto a la cantidad de población que aporta a la Zona Metropolitana, con los 819,543 habitantes al 2010. Según datos del INEGI, requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, de los 1´616,466 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 9´480,825 m2, equivalente a 948.08 hectáreas, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa, en servicios de nivel centro de población. Esta condición requerirá la previsión de contar con reserva de suelo en las etapas programáticas del Programa Metropolitano. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de recreación, servicios urbanos, con 437.62hectáreas, y 356.78hectáreas respectivamente, equivalentes a 46.15%, 37.63 %.

El subsistema de salud, comercio y abasto, y asistencia social son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación

con 12.28hectáreas, 2.67hectáreas y 3.37hectáreas de superficie, equivalentes al 0.24%, 0.28% y el 0.35% respectivamente. Ver Tabla 40.

Tabla 40. Requerimiento de superficie de terreno / construcción en el centro de población Chihuahua.

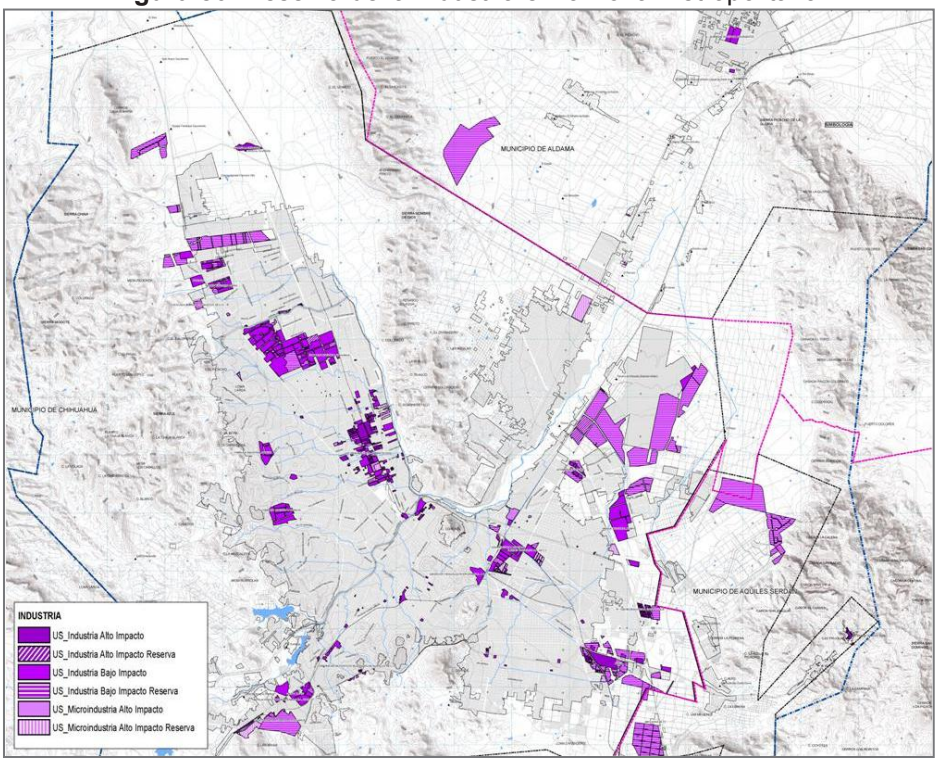
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	M2 Construidos	M2 Terreno
Preescolar	Aula	2766	8328
Primaria	Aula	9204	23968.28571
Secundaria	Aula	6065	16095
Secundaria técnica		2476	7898
Media	Aula	5546	19998.2055
CBTA	Aula	1158	5259
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	135	229
Biblioteca Regional	Silla de lectura	135	229
Museo local	Área exhibición	252	419
Casa de cultura	m2 area	333	713
Centro Social popular	m2 construido	367	1468
Auditorio Municipal	butaca	192	679
Centro de salud rural	Consultorio	675	2237
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	155	301
Hospital regional	Cama Hosp	227	662
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	864	2000
Puesto de socorro	Carro camilla	126	245
Clínica de medicina familiar	Consultorio	414	982
Guardería (DIF)	Aula	1582	2251
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	1066	2493
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	7649	13871
Mercado público	Local/puesto	2773	4622
Agencia de correos	ventanilla	9	17
Adminsitración de correos	ventanilla	69	127
Administración telégrafos	ventanilla	7	11
Unidad remota de líneas	linea telef	69	297
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje	834	4439
Plaza cívica	M2 de plaza	67	4027
Juegos infantiles	M2 terreno	18	6152
jardín vecinal	M2 jardín	746	18642
Parque de barrio	M2 parque	186.42	20506
Cine	Butaca	101	403
Módulo deportivo	M2 de cancha	61	3707
Gimnasio deportivo	M2 construido	280	475
Alberca deportiva	M2 construido	280	559
Salón deportivo	M2 construido	320	543

Fuente: Elaboración propia.

2.3.7 Industria.

El estado de Chihuahua es uno de los líderes en el desarrollo industrial de México. La base industrial de Chihuahua, se sustenta, tanto en industrias tradicionales como de mediana y alta tecnología. Entre las industrias tradicionales más importantes, se encuentran los clúster de industrial textil y confección, la industria forestal del mueble, el de materiales de construcción y en los últimos años se sumó la industria aero espacial.Ver figura 80.

Figura 80. Reserva de la Industria en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

Actualmente en la Zona Metropolitanase localizan usos de suelo de industria de alto y bajo impacto, microindustria de alto impacto, todos ellos con áreas ya urbanizadas correspondientes a maquiladoras con 1,365 hectáreas, y como reserva urbanizable, se tienen2,434.77 hectáreas. Ver Tabla 41.

Tabla 41. Superficies industriales urbanizadas y de reserva.

	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total
Industria Alto Impacto.	**125.54 Ha.**	**-**	**7.09 Ha**	**132.64 Ha.**
Industria Alto Impacto Reserva.	88.48 Ha.	-	-	88.48 Ha.
Industria Bajo Impacto.	**1,141.40 Ha.**	**36.27 Ha**	**6.21 Ha**	**1,147.62 Ha.**
Industria Bajo Impacto Reserva.	1,378.33 Ha.	304.51 Ha	528.54 Ha	1,906.86 Ha.
Micro Industria Alto Impacto.	**48.43 Ha.**	**-**	**-**	**48.43 Ha.**
Microindustria Alto Impacto Reserva.	134.91 Ha.	-	-	134.91 Ha.

Fuente: Elaboración propia.

Chihuahua.

En cuanto al sector industrial y de competitividad, el municipio de Chihuahua tiene mayores ventajas por su ubicación geográfica, la existencia de un mayor número de complejos industriales que operan como motores del desarrollo de la industria y de la dinámica económica, conectividad vía terrestre, aérea y de telecomunicaciones, cuentan con la cercanía al mercado de consumidores de América, etc.

Al igual que en gran parte de México, la mediana y pequeña empresa constituyen el eje de la economía del municipio. Su facilidad para crear empleos, en la estructura organizacional

constituyen grandes ventajas que hoy en día se ven mermadas por la dificultad para realizar trámites, la falta de apoyos financieros y la falta de competitividad.

La industria maquiladora más relevante localizada cerca de la zona conurbada son: Intermex, Superior, Vitromex, Paneles Ponderosa, Industrializadora forestal y las instalaciones de PEMEX.

Aldama.
La economía del Municipio de Aldama, es un factor estratégico para el desarrollo económico que se basa en actividades agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios.

A pesar de las ventajas de ubicación geográfica, y la conurbación con la ciudad de Chihuahua, además de la mano de obra con experiencia, y la conectividad que tiene vía terrestre y aún aérea a través del Aeropuerto de la capital del Estado.

Aldama no ha podido detonar su Desarrollo Económico y Comercial al nivel que pudiera tener. Debido a la falta de oportunidades en el municipio, una alta proporción de la población trabajadora de Aldama tiene que desplazarse cotidianamente a laborar en las maquiladoras de Chihuahua, y no en pocos casos emigran a los Estados Unidos de América.

Aquiles Serdán.
Existen carencias fundamentales que obstaculizan mejorar las condiciones competitivas del municipio, principalmente de infraestructura física y de servicios.

Su vocación productiva, tradicionalmente estuvo basada en la industria minera. Actualmente ésta actividad ha reducido significativamente su peso y lo mismo ocurre con la agricultura y la ganadería, cuya importancia es mínima, según datos del INEGI.

2.3.8 Turismo

Chihuahua
En la ciudad de chihuahua, la actividad turística en el municipio es una actividad que apenas empieza a tener auge, sin embargo el potencial turístico con que se cuenta es considerable y con gran susceptibilidad de ser aprovechado, convirtiendo esta actividad en una alternativa económica para sus pobladores.

Los atractivos turísticos entre muchos otros se encuentran el centro cultural Quinta Gameros, la Catedral, el museo de la Revolución Mexicana, casa siglo XIX, el Palacio de Gobierno, Acueducto Colonial , Museo Casa Chihuahua, la calle Libertad, las Grutas de Nombre de Dios, Museo del Mamut y Parque Revolución, entre otras.

Existen diversos recorridos guiados por el centro histórico de la ciudad, mediante el Troley Turístico “El Tarahumara”. Existe también el Ferrocarril Chihuahua-Pacífico, también conocido como Chepe, es una importante línea ferroviaria del noroeste de México; enlaza las ciudades de Chihuahua en el estado de Chihuahua y Los Mochis, en el estado de Sinaloa, en la costa del Océano Pacífico. Recorre 673 km, atravesando las Barrancas del Cobre.

De igual manera, existen diversos festivales que se van desarrollando en distintos recintos de la ciudad, tales como las Ferias de Santa Rita, Expo-Gan, Festival Country-Expo Vaquera (PBR), Festival Internacional Chihuahua, Fiesta del Globo, Feria del Hueso, entre otras actividades. Ver Figura 81.

Figura 81. Atractivos Turísticos en la Cd. de Chihuahua.



Fuente. Elaboración propia.

Aldama.

El Municipio de Aldama, se distingue por poseer 27 espacios, que permiten tener diversas alternativas de atracción turística, que fomentan la convivencia social, donde imperan las áreas verdes, los paisajes majestuosos y la hospitalidad de su gente, que permite conjugar y explotar los factores que hace que los visitantes encuentren un lugar donde distraerse sanamente.

Los sitios más relevantes son la Plaza Principal, la Presidencia Municipal, la Casa de la Cultura, Museo del Sotol, la Casa de la Cultura, además del Santuario de Guadalupe, Templo de San Carlos, Parroquia de San Jerónimo y la Misión de Santa Ana de Chinarras.

Aldama es un sitio donde se encuentran espacios de ocio tales como diversidad de balnearios, entre los más conocidos destaca, el Bosque de Aldama, el zoológico de Aldama, las cabañas del tío Albert, entre otros. En actividades deportivas se encuentra el Autódromo el “Dorado Speedway”. Ver figura 82.

Figura 82. Atractivos Turísticos en la Cd. de Aldama.



Fuente. Elaboración propia.

Aquiles Serdán.

En el municipio de Aquiles Serdán se encuentra el Templo de Santa Eulalia y de Santo Domingo, construcción del siglo XVIII que fue edificado en el cerro que es el centro de la población; se emplaza un Museo Minero o Comunitario, en donde se exhiben básicamente herramientas que se utilizaban en la minería y también pueden observarse diversos aspectos de la historia del pueblo; además existen la Plaza Progreso, Casa de la Cultura y la Biblioteca Municipal. Ver Figura 83.

Figura 83. Atractivos Turísticos en la Cd. de Aquiles Serdán.

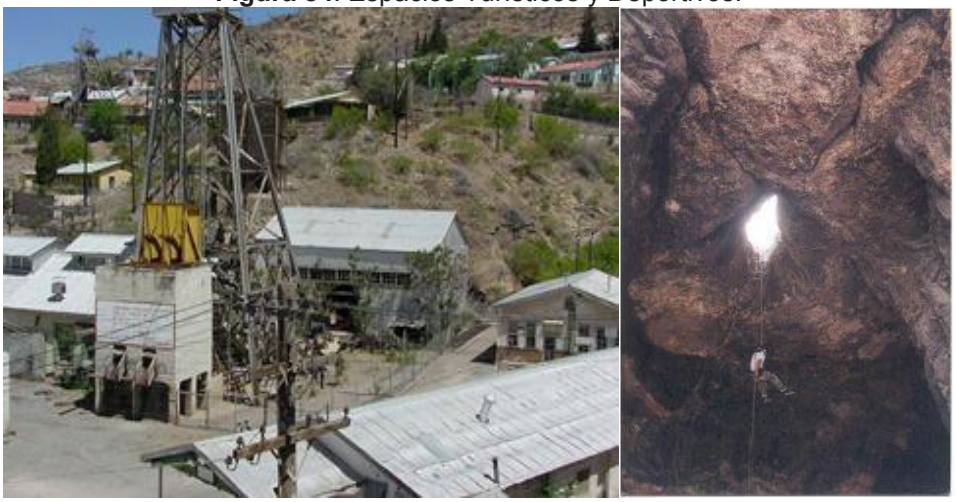


Fuente. Elaboración propia.

Existen vestigios arquitectónicos, como la ruina de la Antigua Hacienda a Beneficio de Trasviña y Retes, la antigua Escuela Potosí, el Cañón de la Mina Vieja y el monumento al Minero.

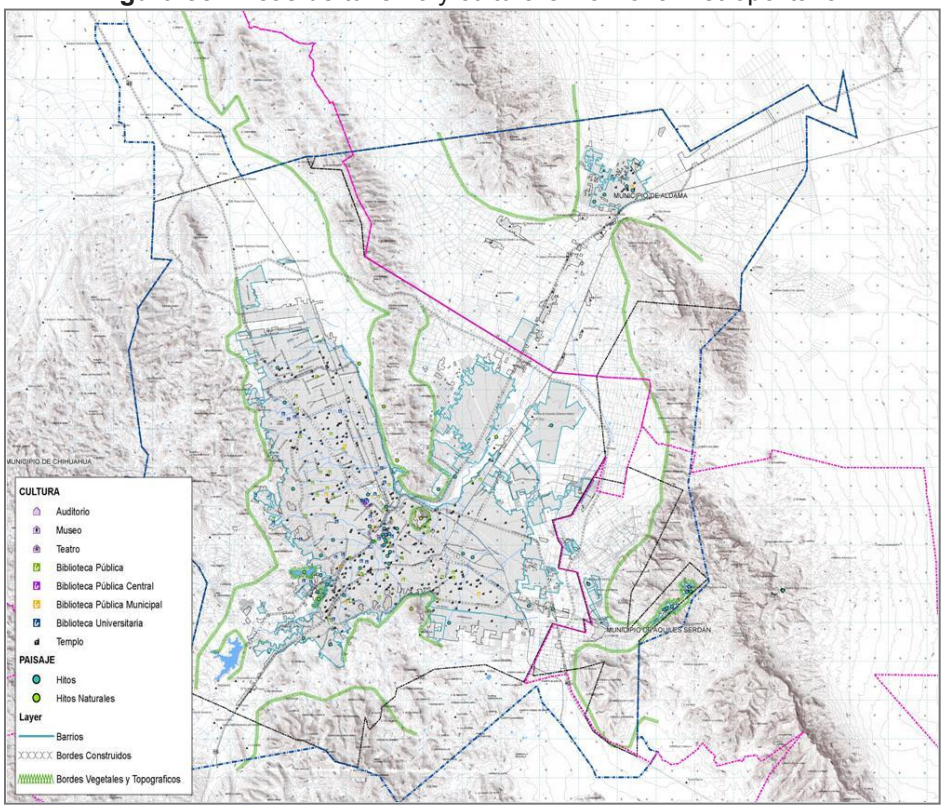
Respecto a los atractivos deportivos y culturales, destaca el parque extremo “La Aventura”, el autódromo “Francisco Villa” y las actividades como el Maná Muestra Gastronómica, Moto Rally, la Ruta de la Plata y las festividades de Nuestra Señora de Guadalupe, Santa Eulalia, Santa Cruz y San Antonio. Ver figura 84, y Figura 85.

Figura 84. Espacios Turísticos y Deportivos.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 85. Áreas de turismo y cultura en la Zona Metropolitana.



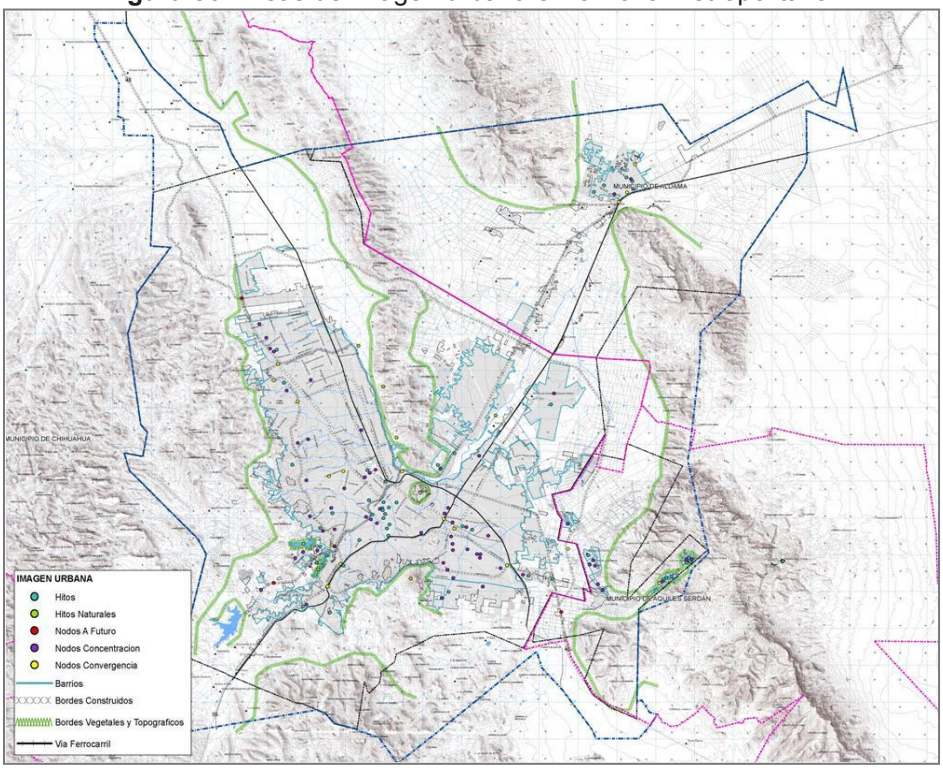
Fuente: Elaboración propia.

2.3.9 Imagen Urbana.

El desarrollo ha alterado el carácter y la imagen urbana, la comercialización y la especulación del suelo, los cambios de uso de éste y de la edificación, la concentración vehicular, la contaminación resultante y el caos visual por la señalización comercial, por citar las más importantes, constituyen una amenaza permanente al patrimonio natural de la Zona Metropolitana.

El paisaje de la Zona Metropolitana de Chihuahua se ha estado perdiendo paulatinamente debido a la expansión urbana, sin embargo también presenta grandes valores paisajísticos en favor de la imagen urbana como lo son la Sierra Nombre de Dios, en la zona de Aquiles Serdán resalta la serranía de Santo Domingo y el Río Chuvíscar que cruza la ciudad de Chihuahua y pasa por Aldama (ambos como valores naturales) y vistas panorámicas hacia la ciudad con el cerro Coronel, el cerro Grande y la torre de la fundidora Avalos. Ver Figura 86.

Figura 86. Áreas de imagen urbana en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

Analizando la Imagen Urbana desde un punto de vista teórico, Kevin Lynch señala que los elementos a partir de los cuales se estructura la imagen de la ciudad son referencias físicas, clasificándolos en elementos básicos, los cuales son descritos de la siguiente manera:

Bordes: Son elementos lineales que el ciudadano no usa o considera sendas, es la ruptura lineal de la continuidad.

La Zona Metropolitana de Chihuahua está delimitada por una serie de bordes más que nada compuestos por los cauces de arroyos que forman un borde considerable con respecto a los barrios, en algunos casos están canalizados y en otros no existe ningún tratamiento que promueva una transición y al menos una comunicación que no sea vehicular. Esto genera una falta de comunidad en una escala barrial.

Se constituyen también el río y la carretera a Aldama como importantes bordes dentro de ésta amplia extensión territorial. Como bordes construidos tenemos a las vías férreas que cruzan la ciudad de chihuahua de norte a sur y las que van a ciudad Cuauhtémoc y ciudad Aldama, forman un posible límite que podrían conformar una barrera. Ver Figura 87.

Figura 87. Bordes carretera Aldama, río Sacramento y vías ferrocarril.



Fuente. Elaboración propia.

Nodos: Son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar el ciudadano, y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Pueden ser un cruce o una convergencia de sendas.

Son todos los espacios donde convergen cruces vehiculares, la Zona Metropolitana es controlada vehicularmente por sus carreteras de acceso que comunican a la ciudad de Chihuahua con otros estados de la república y la frontera del país, donde se encuentran nodos de convergencia vehicular en sus cruces. También se encuentran las vialidades de nivel primario o de primer orden que en su convergencia con otras calles de similar jerarquía se suelen hacer conflictos viales.

El segundo se trata de los nodos donde converge la gente para ciertos eventos, uno de ellos son las plazas y las iglesias de cada municipio, en la ciudad de chihuahua se representa por el aeropuerto, industrias maquiladores, los parque como el de las Tres Presas, universidades. Ver Figura 88

Figura 88. Nodos, como el Aeropuerto Internacional “General Roberto Fierro Villalobos”, Parque Los Encinos, Universidad Autónoma de Chihuahua y Complejos Industriales. Chihuahua.



Fuente. Elaboración propia.

Hitos: Son parte fundamental de las ciudades y son conocidos por la mayor parte de la gente por su imagen urbana; los miradores del cerro Coronel y cerro Grande, la antigua torre de Avalos, la Puerta de Chihuahua y de la vida, el Monumento a Francisco. Villa, Felipe Ángeles, la Adelita, la Diana Cazadora, entre otros son hitos representativos de la ciudad de Chihuahua. En Aldama se resalta el centro histórico y su plaza al igual que en Aquiles Serdán, así como la antigua industrializadora de Santo Domingo.

Las iglesias de cada lugar y la catedral de la ciudad de Chihuahua son hitos con muchas cualidades arquitectónicas pues enmarca su carácter religioso y cultural.

El ferrocarril “Chihuahua-Pacífico” (Ch-P), y su estación. Punto de llegada de una de las 13 maravillas de México, catalogada en septiembre del 2007. Ver Figura 89.

Figura 89. Ferrocarril Chepe.



Fuente:www.chepe.com.mx Consulta: Marzo 2015

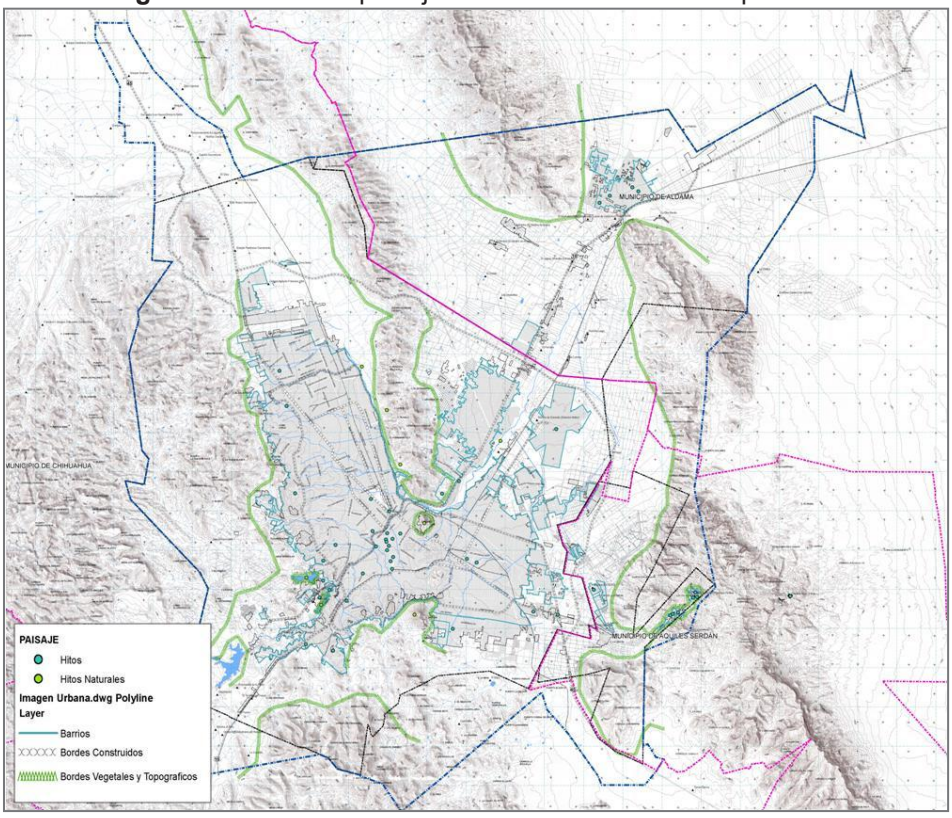
También podemos encontrar los hitos naturales, en este caso son la sierra de Nombre de Dios, Río Sacramento, Río Chuvíscar, el cerro Coronel, cerro Grande, las tres presas y la sierra de santa Eulalia.Ver Figura 90, Figura 91, y Figura 92.

Figura 90. Hitos en el centro de población de Chihuahua.



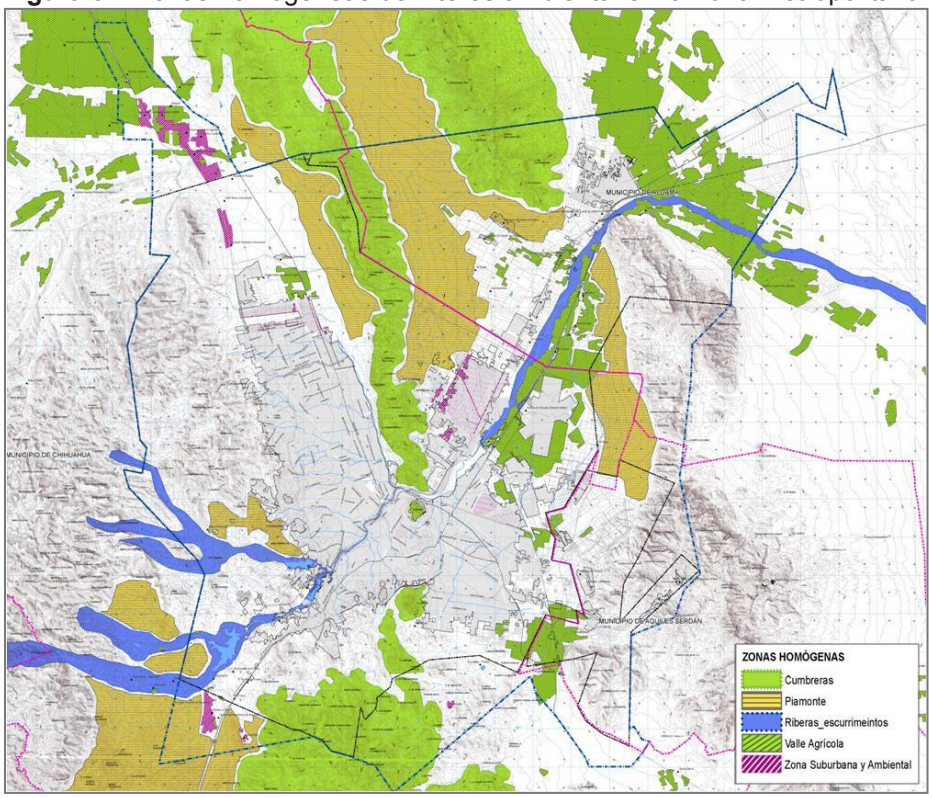
Fuente. Elaboración propia.

Figura 91. Áreas de paisaje natural en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 92. Zonas homogéneas de interés ambiental en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

2.3.10 Medio Ambiente.

Han ocurrido en los últimos años, grandes transformaciones en el ámbito ambiental, consecuencia de las acciones urbanas sobre los espacios naturales, afectando en su mayoría de forma negativa. Estos procesos de urbanización implican apropiarse de espacio natural donde la actividad humana es parcial o ausente, una vez que se interviene con proyectos, obras, infraestructura y otros elementos artificiales inducidos por el hombre, el bienestar de la flora y fauna se ven gravemente afectados y rara vez se ven repuestos.

Para evitar éstos impactos negativos, se deben establecer las medidas para evitarlos, restaurarlos, mitigarlos o prevenirlos para que se vea compensado el impacto ambiental generado por los procesos de urbanización. Éstos últimos deben tener como premisa y como objetivo el desarrollo sustentable de manera que mejore la calidad de vida y satisfaga las necesidades de manera sostenible, sin comprometer las generaciones venideras.

Los factores que originan las principales problemáticas medio ambientales en la zona metropolitana se describen a continuación. Ver Tabla 42.

Tabla 42. Factores que comprometen el estado medio ambiental en la zona metropolitana.

Problemática	Descripción
Expansión urbana.	-En la Zona Metropolitana se ha dado un acelerado y desordenado proceso de urbanización, con un patrón de localización disperso; modelo que trae consigo altos costos e ineficiencia en el funcionamiento de los diferentes sistemas urbanos y repercute de manera directa en el incremento de consumo de combustibles fósiles

	utilizados para el transporte y la prestación de los servicios públicos. -El crecimiento desvinculado y progresivo del desarrollo inmobiliario, principalmente el habitacional, ha generado la fragmentación en zonas con vegetación natural que albergan aun especies de flora y fauna silvestres, que derivado de la creación de caminos, líneas eléctricas, canalizaciones provocan la disminución del desplazamiento de fauna y perdida de su hábitat, así como un efecto de borde en la vegetación y su degradación progresiva, principalmente por el aumento en los procesos erosivos y presencia de especies consideradas como invasoras.
Áreas verdes.	-Muchos parques de la ciudad son vandalizados y deforestados, por lo tanto, no es preservada su vegetación. Destaca también, que no existe una política de incentivos por parte de la autoridad, para propiciar que la ciudadanía participe en programas de mantenimiento de los espacios vecinales; por lo que no se ha logrado fortalecer la cultura de mantenimiento por parte de los usuarios de las áreas verdes. -De acuerdo con recomendaciones de la OMS, la Zona Metropolitana de Chihuahua tiene un déficit aproximado de 300 hectáreas de este tipo de áreas, que cumplen una función relevante al brindar importantes servicios ambientales. -A pesar de los esfuerzos de las instancias encargadas de la imagen urbana y servicios públicos de la ciudad, falta realizar la reforestación de diversas áreas de la ciudad, principalmente camellones y plazuelas, no se cuenta con una política integral enfocada en la recuperación de espacios adecuados que permitan generar servicios ambientales con el uso de especies nativas.
Contaminación visual.	-La publicidad y la mercadotecnia han provocado la proliferación de anuncios publicitarios de exageradas proporciones sobre las vialidades de mayor flujo vehicular en la ciudad, incluso anuncios luminosos de grande tamaño, adosados a los comercios. Las antenas para transmisión, también han dañado paulatinamente la imagen urbana; el cerro Coronel es un muy claro ejemplo de esta situación. El cableado eléctrico aéreo es otro aspecto de contaminación visual.
Uso de energía eléctrica.	-Tanto el sector productivo como el doméstico, son totalmente dependientes de los combustibles fósiles lo que repercute de forma directa en la generación de gases efecto invernadero.
Erosión del suelo.	-Los suelos en ecosistemas áridos, característicos de esta región, una vez que son susceptibles a la erosión tanto eólica como hídrica, es casi imposible su restauración, debido a que los suelos presentes son someros y con escasa presencia de materia orgánica, por lo que la escasa vegetación cumple la función primordial de protección ante este efecto. -El desarrollo urbano no contempla el elemento suelo como uno de los principales elementos naturales a ser conservado, por el contrario, el crecimiento tiende a potencializar la erosión al no considerar medidas de desarrollo adecuadas, en donde se tenga en cuenta la pendiente del terreno, textura del suelo y la cobertura de vegetación.
Cambio de uso del suelo	-El crecimiento de la mancha urbana mediante modificaciones al PDU, y sus planes parciales, en zonas con vegetación natural, que al no haber sido considerada la elaboración de los Estudios Técnicos Justificativos para el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales y su evaluación en materia de impacto ambiental, han sido omitidas las medidas necesarias para mitigar o compensar la pérdida de servicios ambientales proporcionados por ecosistemas como

	Matorral Xerófilo, Pastizal Natural, Bosque y vegetación de Galería, e incluso remanentes de Bosque de Encino.
Suelos agrícolas y de ganadería.	-El desarrollo desordenado de actividades productivas, tales como la agricultura y la ganadería convencionales e intensivas, la sobreexplotación y mal aprovechamiento del bosque, la pesca indiscriminada y sin reglamentar, así como la realización de obras de infraestructura hidráulica, de comunicaciones y servicios y la expansión continua de los asentamientos humanos son las principales amenazas a la biodiversidad; lo son también, el aprovechamiento furtivo de ejemplares y poblaciones de especies silvestres y el desplazamiento de especies y poblaciones nativas por ejemplares y poblaciones exóticas, introducidas por el hombre.
Sobreexplotación de la vegetación.	-La provisión de bienes, alimentos y materias primas proporcionadas por la flora es considerado un servicio ambiental, estos recursos extraídos de forma adecuada pueden proporcionar beneficios a largo plazo. Sin embargo, la experiencia en nuestro Estado, con la extracción, muchas veces desmedida, de especies con valor económico como la candelilla, sotol, orégano, así como cactáceas para su venta como plantas de ornato sugieren una falta de conciencia y planeación en el uso adecuado de nuestros recursos. -Por otro lado es importante identificar que los ecosistemas del Desierto Chihuahuense alberga una gran variedad de especies de flora que se encuentran en alguna categoría de protección por lo que su conservación y manejo de ser parte de las políticas de los planes de desarrollo.
Residuos sólidos.	-Existen tiraderos o basureros a cielo abierto que no cuentan con vigilancia. En muchos casos no se cuenta con una cultura ciudadana de limpieza y cuidado de los espacios donde vive, aunado a que en algunas zonas existe un deficiente servicio de recolección de basura. Aparte es necesario ubicar y construir rellenos sanitarios por municipio o bien uno intermunicipal para dar servicio a la zona conurbada. -En los municipios no se dispone suficientemente de la infraestructura para el tratamiento de desechos sólidos, aspecto que habría que cuidar en todo proceso de urbanización.
Contaminación del aire y atmósfera.	-No existe monitoreo constante del aire en ésta zona de la ciudad, sin embargo se observa un fenómeno que va adquiriendo dimensiones graves, no se cuenta con programas ni acciones concretas relacionadas con el control de emisiones a la atmósfera de humos y sólidos suspendidos. -Esta problemática empeora con el crecimiento de la industria contaminante, la deficiente red vial, el transporte público y la saturación vehicular (una tasa de motorización de 0.5, un auto por c/2 personas de acuerdo al Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable). -El Centro Ladrillero Sur también genera contaminación atmosférica por la combustión de materiales para la quema de ladrillos.
Alteraciones a los cerros y sierras.	-Existe saqueo de material por algunos particulares que no hacer las respectivas obras de restauración de topografía y vegetación para reducir el impacto ambiental, esto se observa más que nada en la sierra Nombre de Dios y Cerro Grande.
Sobreexplotación de los mantos acuíferos.	-De acuerdo al Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN), el volumen de agua que se extrae de los acuíferos para abastecer de agua, es mayor que el que logra recuperarse vía la recarga de éstos. -El consumo de agua se estima es de 300 l./habitante/día, muy superior a la media nacional (que es de solo 250), lo que refleja una falta de conciencia por parte de la ciudadanía respecto de la

	importancia de su ahorro. -Existe una baja recarga acuífera, las fuentes y dotación de agua potable y agua de riego agrícola son pocas. Las modificaciones en el uso de suelo incluso ha alterado la capacidad edafológica y de infiltración como consecuencia de las obras que se construyen. Los edificios y pavimentos ocupan áreas considerables que limitan la recarga de los mantos acuíferos y aun de las capas de saturación superficial, para el desarrollo de vegetación.
Manejo del agua de lluvia.	-Muchos arroyos de la ciudad se han visto canalizados, de manera que no existen sitios de recarga de agua pluvial. Aparte que el agua toma grandes velocidades lo que la vuelve riesgosa para la población.
Contaminación de ríos y arroyos.	-Son preocupantes las condiciones de contaminación y deforestación de los cauces, las márgenes y las áreas de recarga acuífera de los ríos Chuvíscar y Sacramento. La inminente contaminación de las tres presas ubicadas en el área urbana de la ciudad de Chihuahua; así como el hecho de que del total de agua que precipita sobre el territorio sólo un poco más del 3% es el volumen máximo que se retiene en las presas y aproximadamente un 8% se infiltra y llega al acuífero. -Existen focos de contaminación que no han sido identificados en su totalidad y requieren un levantamiento específico para hacer algo al respecto.
Suelo contaminado.	-No se ha hecho una remediación ambiental de los jales de Avalos y de Aquiles Serdán. No existen los estudios, ni los recursos públicos para la regeneración ambiental de éstos sitios para frenar la contaminación en el entorno inmediato. -Otro problema de contaminación del suelo lo constituyen los residuos que provienen de: casas habitación, actividades de servicios públicos y privados, construcciones, y demoliciones, establecimientos comerciales y de la actividad industrial.
Deforestación.	-Muchos árboles y especies vegetativas son talados y jamás repuestos, lo cual empeora las condiciones climáticas de la zona metropolitana.
Inundaciones.	-Algunas zonas presentan problemas y riesgos importantes de inundaciones, es más evidente el fenómeno en las zonas bajas cercanas a ríos o en áreas donde anteriormente había arroyos, por ejemplo son comunes las inundaciones en asentamientos establecidos en las cuencas de los arroyos Los Nogales y el Cacahuatal.

Fuente: Elaboración Propia.

Las condiciones anteriormente descritas deben tenerse en cuenta en la planeación del Programade Ordenamiento Metropolitano, y en todo el proceso urbanístico para preservar el medio ambiente en óptimas condiciones, y para evitar el consumo de huella ecológica desmedido que se ha venido dando a la fecha.

Las modificaciones en las condiciones del clima generadas por la acción del hombre son uno de los más importantes retos que enfrenta la humanidad, y que con mayor urgencia demanda de una atención completa, integral e inmediata.

2.3.11 Riesgos y Vulnerabilidad.

Los riesgo a que se refiere el capítulo, son aquellos factores que se encontrarán, ya sea de origen natural o inducidos por el hombre, y que pueden poner en riesgo la salud de los habitantes que eventualmente se establezcan en la zona. Es la probabilidad de ocurrencia de

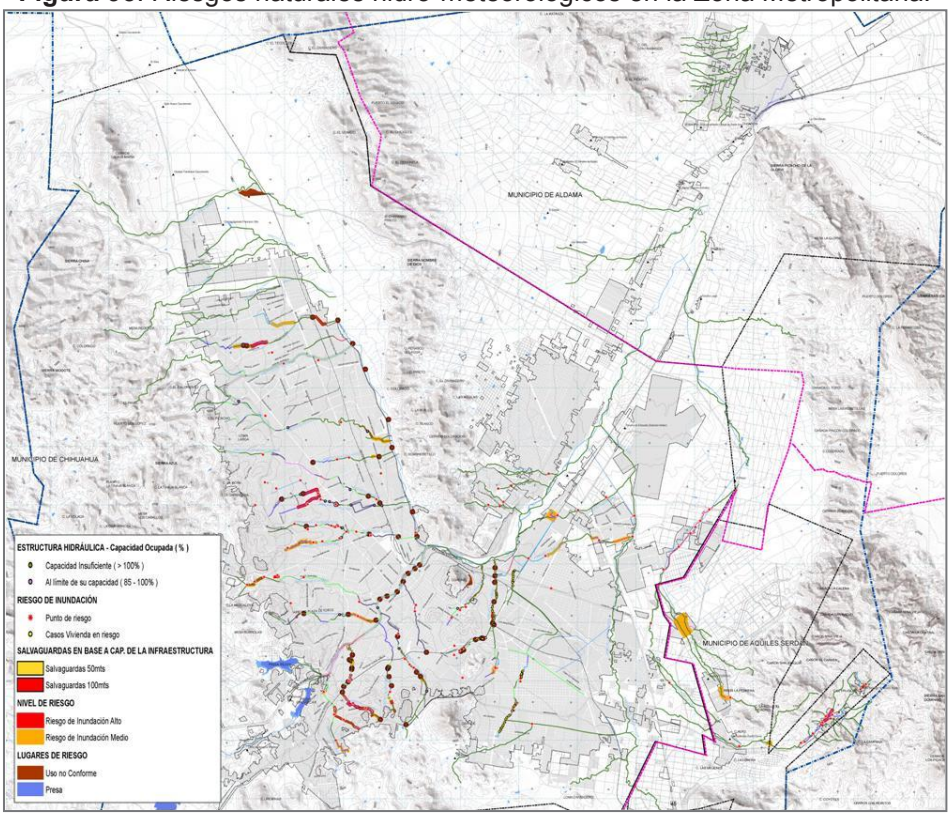
daños, pérdidas o efectos indeseables sobre sistemas constituidos por personas, comunidades o sus bienes, como consecuencia del impacto de eventos o fenómenos perturbadores.

Riesgos de origen natural.

Eventualmente, un factor de riesgo que pudiera existir es por los efectos de inundación de agua, debido a la obstrucción o desviación de causes en caso de lluvias extraordinarias dentro del predio. Existen dentro de la ciudad, cauces sin revestir o arroyos obstruidos por contaminación, o por asentamientos humanos en zonas federales lo cual incrementa el riesgo para las personas.

Existen zonas en la ciudad, como es el caso de la zona Tabalaopa-Concordia, el Valle de Aldama, Ejido Rancho de En medio, que cuentan con un porcentaje de pendiente muy bajo, 3 % aproximadamente, lo cual incrementa el riesgo de inundación. Existen puntos de riesgo que se consideraron en el Atlas de Riesgos para la ciudad de Chihuahua, los cuales se muestran a continuación. Ver Figura 93.

Figura 93. Riesgos naturales hidro-meteorológicos en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

En la Zona Metropolitana de Chihuahua, también se localizan zonas propensas a derrumbes, como taludes, que son riesgosos para los asentamientos colindantes a las zonas localizadas junto a cerros o sierras. Ver Figura 94.

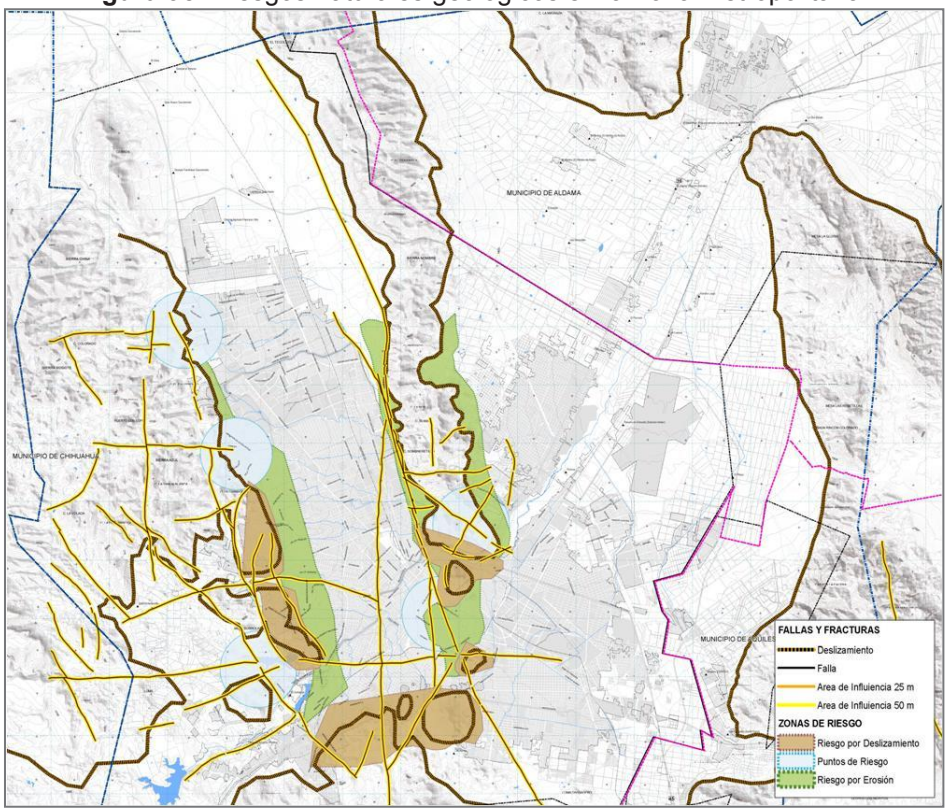
Figura 94. Áreas de Inundación y derrumbes y piedras sueltas en cerros.



Fuente: Elaboración Propia.

Los riesgos geológicos, son aquellos fenómenos en los que intervienen la dinámica y los materiales del interior de la tierra o de la superficie, son fallas, fracturas y deslizamientos, los cuales se pueden observar claramente en la Zona Metropolitana, estas fallas se muestran con su respectiva zona de influencia de 50 metros, deslizamientos más que nada en las zonas contiguas a las sierras y riesgos por erosión del suelo. Ver Figura 95.

Figura 95. Riesgos naturales geológicos en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

Riesgos inducidos por el hombre

Lo que puede provocar efectos negativos es la contaminación del medio ambiente, esta puede suscitarse de diferentes formas; la contaminación de las presas, del río Chuvíscar, del río

Sacramento son algunas de ellas, que actualmente son fuente de contaminación abierta. Otro riesgo es que se siga permitiendo que los nuevos fraccionadores tiren los materiales de desecho en los ríos, para esto se requiere una verificación apropiada de estos lugares.

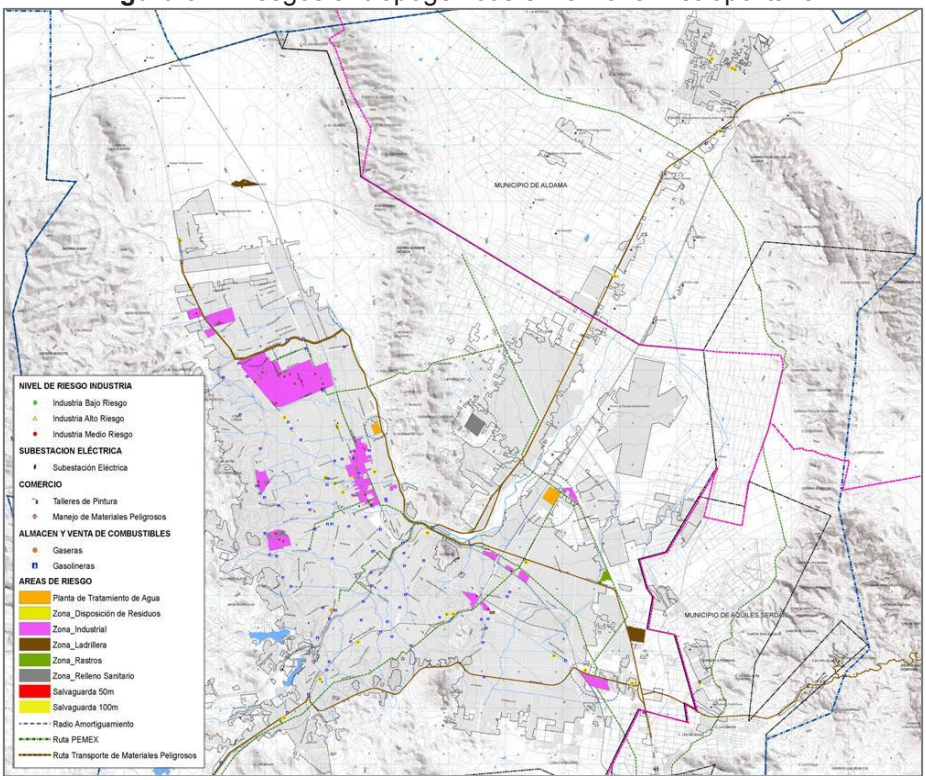
La contaminación visual en nuestras ciudad se hace más evidente con sus vallas publicitarias, anuncios, basura, humo, grafiti y postes con cableados, entre otros pero probablemente el mayor ofensor que deforma el perfil arquitectónico son los asentamientos irregulares, que aparte de encontrarse en zonas de alto riesgo a derrumbes, degrada el entorno estético. Otro factor es que se permita a los promotores el corte de los cerros para tomar material de construcción, esto afecta visualmente el entorno y el medio ambiente. Ver figura 96, y Figura 97.

Figura 96. Contaminación por humo, basura y en presas y afectación a cerros.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 97. Riesgos antropogénicos en la Zona Metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

Existen riesgos tecnológicos representados por las gaseras, las gasolineras, subestaciones eléctricas, que por su naturaleza implican un riesgo para su entorno. La mejor manera de minimizar estos inconvenientes es salvaguardando los derechos o zonas federales.

Existen riesgos sanitarios por la transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a medios como la atmósfera y el agua, se da por la industria contaminante, los desechos de las granjas y de los rastros, estos pueden generar fétidos olores.

También el funcionamiento de establos implica riesgos sanitarios por la generación diaria de estiércol, los que se convierten en una fuente importante de contaminación al producir gas metano. De éstos sólo una mínima parte se aprovecha como abono en tierras de cultivo.

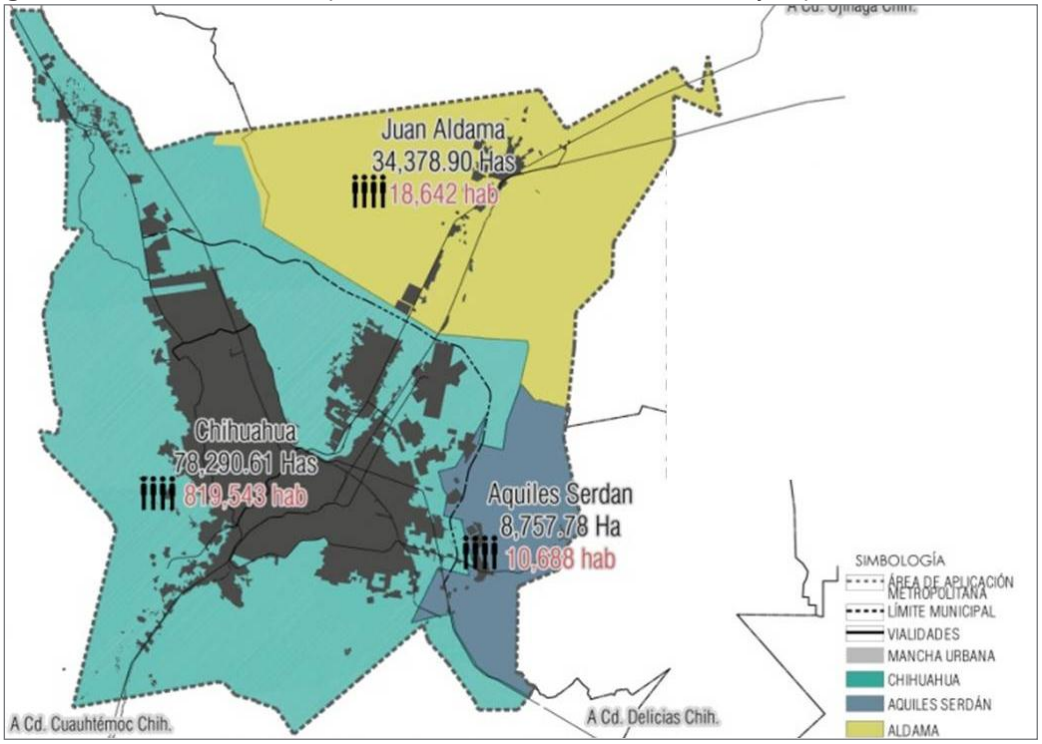
2.4 Aspectos Socioeconómicos.

.4.1 Crecimiento Demográfico.

La dinámica, el volumen y la distribución de la población constituyen un instrumento indispensable para llevar a cabo la planeación económica, social y demográfica del estado. A partir de ella es posible calcular los requerimientos futuros en materia de educación, empleo, vivienda, salud y seguridad social entre otros.

Según el censo 2010, el Estado de Chihuahua cuenta con 3´406,465 habitantes, la Zona Metropolitana se localiza al centro del Estado abarcando a la ciudad de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán sumando el 25% de la población del estado. El municipio y centro de población más influyente debido a su jerarquía urbana es Chihuahua, que incide sobre los demás en cuanto a oferta de servicios, empleos y satisfactores que van más allá de la simple cobertura de necesidades básicas. Ver Figura 98, y Tabla 43.

Figura 98. Habitantes de las poblaciones de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán al 2010.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2010.

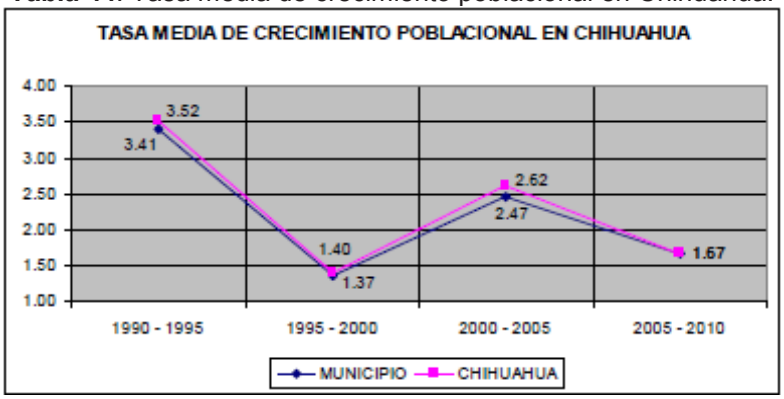
Tabla 43. Población de los 3 municipios conurbados al censo 2010.

Población	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total3Municipios
Habitantes.	819,543	18,642	10,688	848,873
Hombres.	399,495	9,481	6,272	415,248
Mujeres.	420,048	9,161	4,416	433,625

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

El Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, indica que la Zona Metropolitana cuenta con un total de 848,873 habitantes, de los cuales el 49% son hombres y 51 % son mujeres. A partir de la década de 1990, y hasta la fecha, la ciudad de Chihuahua ha experimentado un considerable descenso en su tasa de crecimiento demográfico. De 1990 al 2010, la ciudad de Chihuahua pasó de casi de 516,153 habitantes a una población de 819,543 personas, con una tasa que ha descendido de 3.52 a 1.67 promedio anual, la cual es similar a la tasa municipal; lo cual se justifica en sentido de que el 98.7% de la población del municipio tiene su residencia en la capital del Estado. Ver Tabla 44.

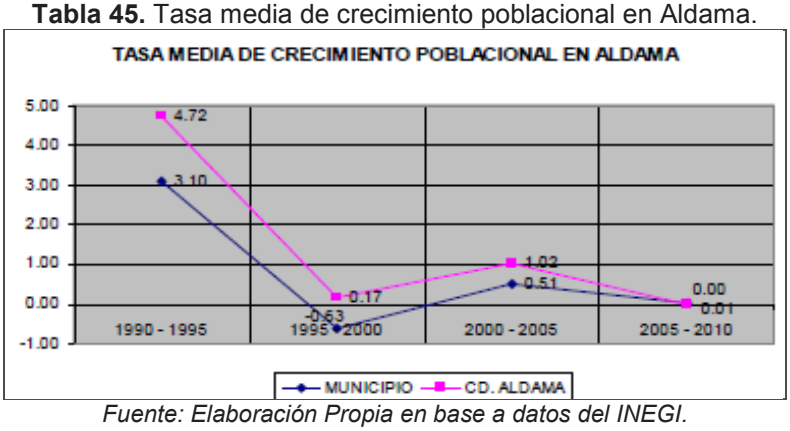
Tabla 44. Tasa media de crecimiento poblacional en Chihuahua.



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEGI.

En cuanto a su jerarquía urbana, le sigue el centro de población de Aldama, que cuenta con aceptables niveles de consolidación urbana y economía desarrollada en los sectores primario y terciario. Presenta una dinámica similar a la de Chihuahua en cuanto a que su comportamiento poblacional se relaciona directamente con el crecimiento demográfico municipal y que su índice de población urbana es de 81.9% del total de la población municipal con residencia en la ciudad de Aldama la cual presenta un crecimiento actual prácticamente nulo. Ver Tabla 45.

Tabla 45. Tasa media de crecimiento poblacional en Aldama.

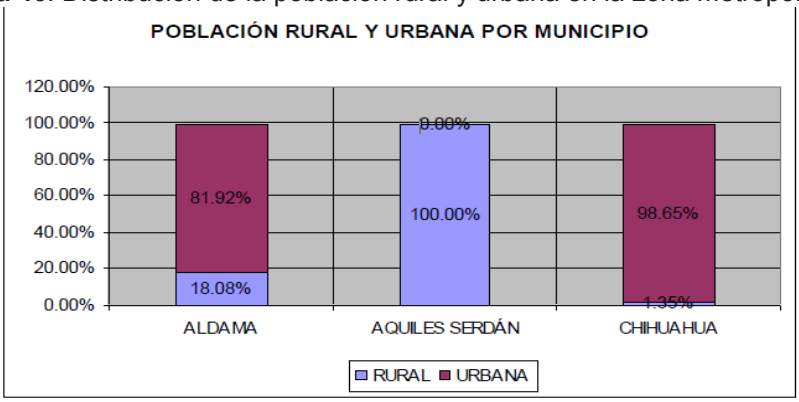


Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INEGI.

Con respecto a las tasas de crecimientos de la población, se aprecia entonces una relación directa entre el crecimiento de la población municipal, con el grado de urbanización que incide en el desarrollo de las localidades; lo cual se observa claramente en las ciudades de Aldama y Chihuahua, que presentan altos índices de población urbana concentrada únicamente en sus cabeceras municipales.

En contraparte, por condiciones físicas y de infraestructura, el poblado de Santa Eulalia presenta crecimiento limitado en cuanto a su población pero con una tendencia moderada al alza y se observa que el crecimiento urbano se realiza fuera de los límites de su centro de población. Ver Tabla 46.

Tabla 46. Distribución de la población rural y urbana en la zona metropolitana.

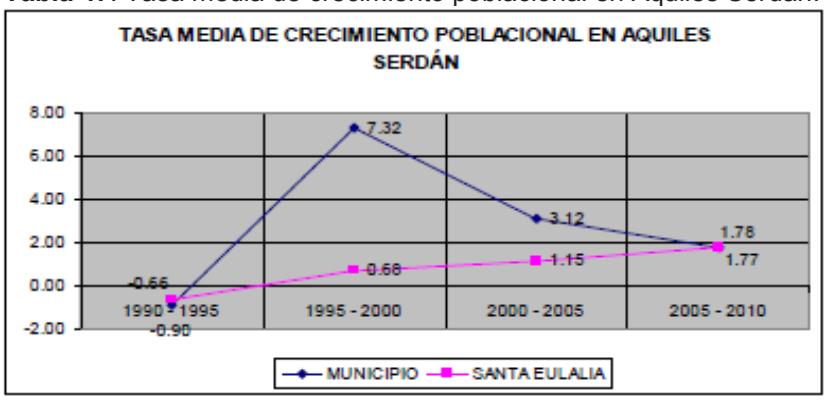


Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

En Santa Eulalia, cabecera del municipio de Aquiles Serdán, el comportamiento demográfico ha sido históricamente diverso al presentar grandes diferencias en cuanto a tasas de crecimiento poblacional durante los 1990 y 2000, entre la cabecera municipal y el municipio, que han tendido a estandarizarse a últimas fechas en un rango de crecimiento aún superior al de la ciudad de Chihuahua. La población del municipio de Aquiles Serdán se concentra en la cabecera municipal y la localidad de San Guillermo las cuales son poblaciones rurales.

La población total del municipio al año 2005 era de 6,212 habitantes de los cuales el 33.6% habitaban en su cabecera municipal. Se presentan fuertes diferencias en la proporción hombre–mujer ya que la presencia de población masculina es elevada en el municipio con una tasa de 61.3% mientras que el promedio en la cabecera municipal es más equilibrado en razón de un 49.7%. Ver Tabla 47.

Tabla 47. Tasa media de crecimiento poblacional en Aquiles Serdán.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Por las condiciones físicas y de infraestructura, el poblado de Santa Eulalia presenta crecimiento limitado en cuanto a su población pero con una tendencia moderada al alza y se observa que el crecimiento urbano se realiza fuera de los límites de su centro de población.

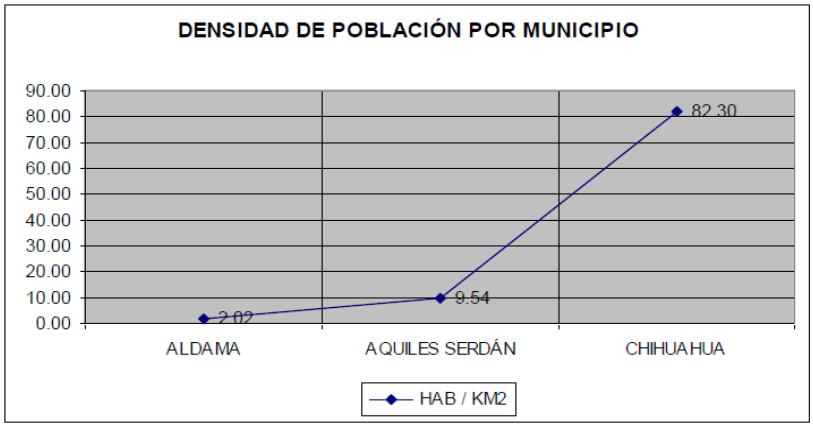
Con lo anterior, se puede deducir que se prevé en la Zona Metropolitana de Chihuahua un envejecimiento progresivo de la población, por la baja tasa de crecimiento poblacional que ha disminuido la base de población infantil del municipio y localidad.

2.4.2 Densidad Demográfica.

El proceso de expansión territorial y población del área metropolitana se inició hace menos de una década, lo que la colocó en la décimo octava conurbación más grande de México.

El rango más alto de densidad se presenta en el municipio de Chihuahua, con un promedio de 82.3 habitantes por km2, mientras que los municipios restantes, manejan rangos muy inferiores. Lo cual se explica en base a la jerarquía urbana que posee la capital del Estado en razón de su consolidación y sus altos índices de desarrollo social y económico. Ver Tabla 48.

Tabla 48. Gráfica de densidad de población de los 3 municipios conurbados.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

2.4.3 Alfabetismo y Escolaridad.

La tasa de analfabetismo es un indicador básico relacionado con el nivel de bienestar de una población. Debido al incremento de la cobertura de la educación básica, la tasa de analfabetismo disminuyo en general del 2.4% entre 1990 y el 2010. El porcentaje de analfabetismo actual es de 3.7%.

Respecto a la educación, los elementos que se analizaron en la zona metropolitana más que nada es la población que asiste o no a los niveles básicos de educación, abarcando los subsistemas de jardín de niños, primaria y secundaria. Ver Tabla 49, y Figura 99.

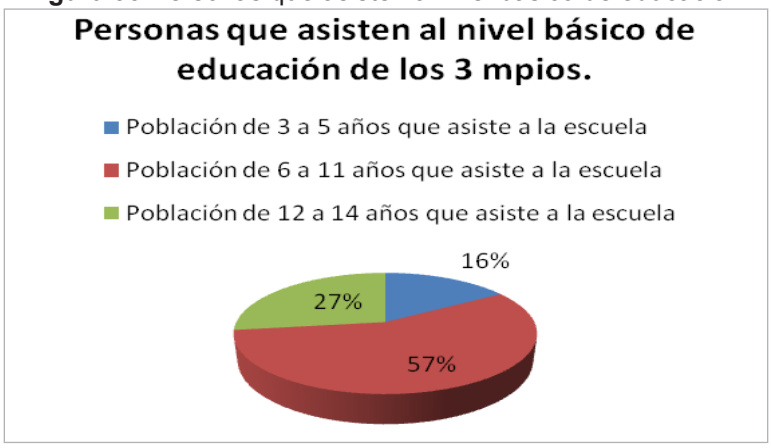
Tabla 49. Niveles de educación de los 3 municipios conurbados.

Educación	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total 3 Municipios
Población de 3 a 5 años que asiste a la escuela.	23,661	533	255	24,449
Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	15,767	552	127	16,446
Población de 6 a 11 años que asiste a la escuela.	82,942	2,198	447	85,587
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	1,511	61	176	1,748
Población de 12 a 14 años que asiste a la escuela.	39,865	998	33	40,896
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	1,732	77	20	1,829

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Con la tabla anterior, se observa que la población asiste mayormente a la Primaria, un porcentaje muy bajo asiste al jardín de niños, y un 4% aproximadamente, deja inconclusa su educación, y deja de asistir a la Secundaria.

Figura 99.Personas que asisten a nivel básico de educación.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

La población alfabeta de 15 años o más ocupa el 69% del total de la población de los tres municipios, observándose un porcentaje similar para cada uno de los municipios en particular. Ver Figura 50.

Tabla 50. Nivel de alfabetismo en los 3 municipios.

Educación	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total 3 Municipios
Población de 15 años y más alfabeta.	566,188	12,493	4,406	583,087
Población de 15 años y más analfabeta.	7,601	412	58	8,071

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Datos de la Unidad Central de Seguimiento a egresados de la Universidad Autónoma de Chihuahua, indican que cada año egresan en promedio 1,462 profesionistas, de los cuales solamente el 34.9% logran emplearse inmediatamente con posibilidades de asegurarse, mientras que el resto se queda sin acceder a un empleo inmediato, y consecuentemente sin seguridad social.

En Aldama, el analfabetismo en la población mayor de 15 años alcanzó el 3.84 % y el porcentaje de la población que no concluyó la primaria para el mismo grupo de población fue de 20.50%.

En el Municipio de Aquiles Serdán la población de hombres mayores de 15 años es de 4,666, de ellos el 4.39% es analfabeta; la población de mujeres de este grupo de edad es de 2,875 y son analfabetas el 1.7%. Los jóvenes con posibilidades de cursar la educación básica y media básica tienen acceso a la educación en las localidades de Santo Domingo, Aquiles Serdán, San Guillermo y Santa Elena; para la educación Media Superior, se trasladan a la Ciudad de Chihuahua.

2.4.4 Distribución de la Población en las Zonas Conurbadas.

En cuanto a la relación de población y territorio, los municipios metropolitanos presentan índices muy bajos en cuanto a ocupación poblacional. Los habitantes se concentran en las poblaciones jerárquicas de Chihuahua, Aldama, Santa Eulalia y San Guillermo, las cuales, por sí mismas, presentan densidades poblacionales sumamente bajas, por tanto se tomó la decisión de tomar polígonos conurbados y analizarlos por AGEB para obtener datos más precisos de éstas zonas.

A continuación se presenta un análisis por AGEB de la situación económica, población, salud, de la zona conurbada, en las inmediaciones Chihuahua-Aquiles Serdán, y Chihuahua-Aldama que permitirá obtener datos de la población asentada en el área, así como si situación básica actual.

Zona inmediata conurbada Chihuahua- Aquiles Serdán.

La población total contabilizada en el área conurbada es de 32,636 habitantes, donde la población femenina (18,662 personas) abarca el 57.2%, la población masculina (19,469 personas) el 59.7%, que es casi igual en proporción, en la siguiente tabla se muestra la población por Ageb localizados dentro del área de estudio. Ver Tabla 51, y Figura 100.

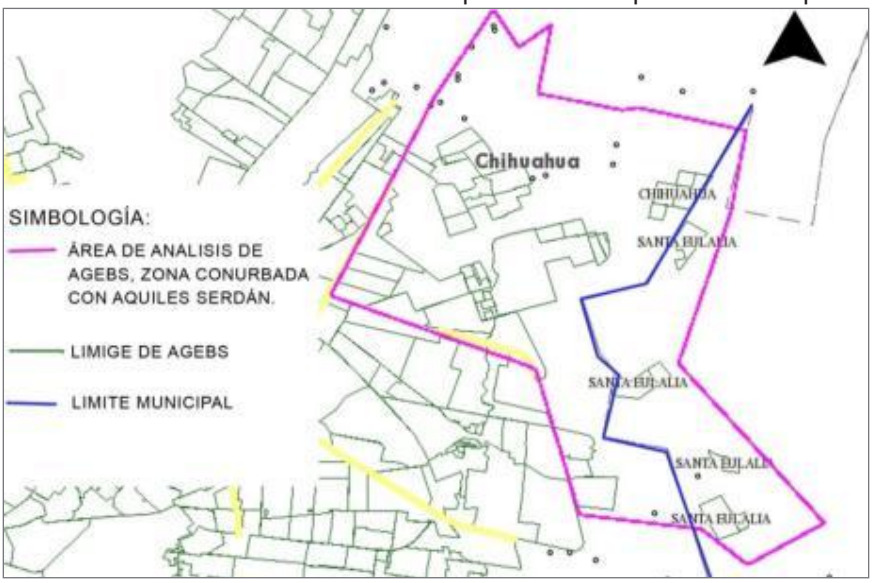
Tabla 51. Datos de población en el área de estudio.

Población				
No.	**AGEB**	**Población Total**	**Población Femenina**	**Población Masculina**
3	18108	2,220	1,128	1,092
4	18112	1,432	738	694
5	17665	533	271	262
6	17504	3,133	1,593	1,540
7	18644	630	318	1,476
8	18131	3,089	1,575	1,514
9	17773	1,402	695	707

10	1767A	1,504	753	751
11	17788	1,265	646	619
12	18146	2,975	1,499	1,476
13	18625	827	421	406
14	19040	121	65	56
15	18837	2,098	1,065	1,033
16	18860	397	212	185
17	19089	0	0	0
18	19093	16	8	8
19	18803	463	231	232
20	18610	970	472	498
21	19074	14	7	7
22	18305	4,033	2,022	2,011
23	1906A	194	92	102
24	19055	0	0	0
25	1710A	1	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
26	17097	1	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
27	16224	16	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
28	15955	0	0	0
29	16544	0	0	0
30	17082	0	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
31	1621A	4	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
32	18150	987	489	498
33	17684	765	393	372
34	17523	191	97	94
35	17307	477	245	232
36	12096	631	No especificado.	No especificado.
37	12132	240	116	124
38	12128	354	180	174
39	12113	213	105	108
40	12081	334	176	158
41	12077	169	70	99
42	12062	259	127	132
43	17078	167	91	76
44	190	675	323	352
45	218	1,273	640	633
46	228	0	0	0
47	237	179	93	86
48	203	3,268	1,654	1,614
49	241	100	52	48
Total		**32,636**	**18,662**	**19,469**

Fuente: Elaboración propia en base al IINEGI, Censo 2010, información por AGEB Urbanas.

Figura 100. Zona conurbada Chihuahua- Aquiles Serdán que se analiza por AGEB.



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

Vivienda.

Al año 2010 existían 21,452 viviendas dentro de la "zona conurbada Chihuahua- Aquiles Serdán", con un total de 11,037 viviendas habitadas, donde el 49.5% está compuesto por hogares, el 21% cuenta con jefatura femenina y el resto con jefatura masculina. Ver Tabla 52.

Tabla 52. Datos de vivienda en el área de estudio.

Vivienda					
AGEB	**Total de Viviendas**	**Habitadas**	**Total de Hogares**	**Con Jefatura Femenina**	**Con Jefatura Masculina**
18108	1,101	681	655	116	539
18112	800	446	446	94	352
17665	241	162	162	38	124
17504	1,151	894	883	160	723
18644	389	206	206	51	155
18131	1,207	883	886	178	688
17773	600	412	412	72	340
1767A	555	442	437	101	336
17788	528	378	378	78	300
18146	1,258	879	862	189	673
18625	414	249	244	57	187
19040	77	35	35	8	27
18837	1,256	632	604	153	451
18860	280	117	113	30	83
19089	216	0	0	0	0
19093	6	4	4	0	4
18803	266	131	126	25	101
18610	524	302	298	58	240

19074	15	4	4	0	4
18305	2,189	1,176	1,165	263	902
1906A	693	70	70	15	55
19055	584	0	0	0	0
1710A	4	1	Datos confidenciales	Datos confidenciales	Datos confidenciales
17097	2	1	Datos confidenciales	Datos confidenciales	Datos confidenciales
16224	4	2	Datos confidenciales	Datos confidenciales	Datos confidenciales
15955	5	0	0	0	0
16544	0	0	0	0	0
17082	1	0	Datos confidenciales	Datos confidenciales	Datos confidenciales
1621A	4	1	Datos confidenciales	Datos confidenciales	Datos confidenciales
18150	432	293	289	49	240
17684	294	221	214	43	171
17523	79	56	53	8	45
17307	195	135	132	22	110
12096	324	180	No especificado	No especificado	No especificado
12132	147	68	67	10	57
12128	183	100	91	22	69
12113	132	63	63	13	50
12081	164	87	84	17	67
12077	93	44	44	7	37
12062	139	68	68	14	54
17078	166	52	52	9	43
190	948	197	188	34	154
218	1,415	360	346	82	264
228	0	0	0	0	0
237	513	43	43	4	39
203	1,581	936	874	207	667
241	277	26	24	4	20
Total	**21,452**	**11,037**	**10,622**	**2,231**	**8,371**

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI, Censo 2010, información por AGEB Urbana.

Sector económico del área de estudio.

La población económicamente activa (PEA) en el área es de 15,536 habitantes, que representa el 48 % de la población. Esta es la cantidad de personas que se han incorporado al mercado de trabajo, es decir, que tienen un empleo o que lo buscan actualmente. Ver Tabla 53.

Tabla 53. Datos económicos en el área de estudio.

Características económicas				
AGEB	**PEA**	**Población No Económicamente Activa**	**Población Ocupada**	**Población Desocupada**
18108	945	500	914	31
18112	613	349	583	30

17665	247	129	239	8
17504	1,336	727	1,270	66
18644	310	135	299	11
18131	1,273	782	1,209	64
17773	602	336	590	12
1767A	634	333	607	27
17788	547	293	518	29
18146	1,280	680	1,235	45
18625	334	202	314	20
19040	50	27	45	5
18837	873	495	833	40
18860	166	99	155	11
19089	0	0	0	0
19093	8	4	5	3
18803	198	98	189	9
18610	472	207	454	18
19074	5	3	4	Datos confidenciales.
18305	1,847	848	1,758	89
1906A	98	35	95	3
19055	0	0	0	0
1710A	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
17097	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
16224	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
15955	0	0	0	0
16544	0	0	0	0
17082	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
1621A	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
18150	432	200	413	19
17684	324	175	303	21
17523	79	45	77	Datos confidenciales
17307	197	101	191	6
12096	No especificado.	Datos confidenciales.	No especificado.	No especificado.
12132	105	75	99	6
12128	132	126	121	11
12113	93	78	92	Datos confidenciales.
12081	161	120	153	8
12077	68	66	61	7
12062	99	115	94	5
17078	84	32	83	Datos confidenciales.
190	81	172	254	22
218	529	316	505	24

228	0	0	0	0
237	63	53	62	Datos confidenciales.
203	1,219	888	1,151	68
241	32	30	30	Datos confidenciales.
Total	**15,536**	**8,874**	**15,005**	**604**

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI Censo 2010, información por AGEB Urbana.

En cuanto a la población ocupada forma parte del 46% de la población total asentada en la zona, se observó que es casi igual a la PEA, con una población de 15,005 personas. A su vez, la población desocupada es de 604 personas.

Con la tabla anterior se concluye que existe poca demanda de empleo en la zona, ya que la población desocupada solamente es el 2% de la población total, lo que es bastante bueno pero no deja de ser un punto a cubrir.

Sector salud del área de estudio

En cuanto a la cantidad de población derechohabiente a servicios de salud, se observa que es de 29,777 habitantes, la mayoría cuenta con el servicio otorgado por el IMSS, que asciende a 22,867 personas, y 1,078 habitantes cuentan con ISSSTE. Cabe destacar que el Seguro Popular son 5,039 más que los que cuentan con ISSSTE o algún empleo seguro. Ver Tabla 54.

Tabla 54. Datos de salud en el área de estudio.

Servicios de salud.					
No.	**AGEB**	**Población Derecho-habiente**	**Población con IMSS**	**Población con ISSSTE**	**Población con Seguro Popular**
3	18108	1,860	1,306	135	251
4	18112	1,238	843	114	168
5	17665	474	295	67	53
6	17504	2,708	2,130	101	364
7	18644	564	452	25	66
8	18131	2,589	2,017	66	392
9	17773	1,245	945	31	152
10	1767A	1,303	1,063	40	128
11	17788	1,102	925	18	124
12	18146	2,499	2,013	45	348
13	18625	704	588	15	81
14	19040	108	88	0	20
15	18837	1,697	1,272	22	335
16	18860	314	239	3	67
17	19089	0	0	0	0
18	19093	11	11	0	0
19	18803	343	253	Datos confidenciales.	66
20	18610	765	576	13	160
21	19074	10	8	0	Datos confidenciales.
22	18305	3,251	2,301	138	631

23	1906A	165	151	0	14
24	19055	0	0	0	0
25	1710A	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
26	17097	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
27	16224	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
28	15955	0	0	0	0
29	16544	0	0	0	0
30	17082	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
31	1621A	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.	Datos confidenciales.
32	18150	829	622	16	171
33	17684	645	495	12	95
34	17523	114	93	5	14
35	17307	417	315	0	74
36	12096	No especificado.	No especificado.	No especificado.	No especificado.
37	12132	170	50	15	86
38	12128	261	117	18	83
39	12113	173	98	26	32
40	12081	265	126	22	69
41	12077	115	76	11	21
42	12062	187	112	13	53
43	17078	140	108	12	8
44	190	541	406	6	104
45	218	118	927	18	129
46	228	0	0	0	0
47	237	162	126	16	17
48	203	2,616	1,661	55	651
49	241	74	59	Datos confidenciales.	12
		29,777	**22,867**	**1,078**	**5,039**

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI Censo 2010, información por AGEB Urbana.

Con lo anterior se concluye que a pesar de que el 85% de la población cuenta con servicios de salud, se tiene que cubrir la demanda dela población restante, ya sea por medio de algún empleo o haciéndolos participes también del seguro popular.

Zona inmediata conurbada Chihuahua- Aldama.

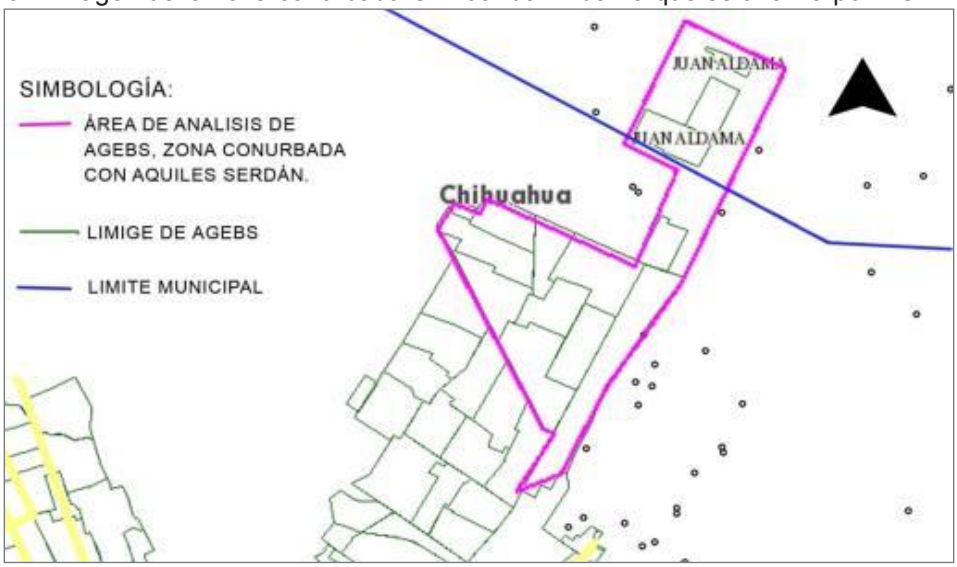
La población total contabilizada en el área conurbada es de 889 habitantes, donde la población femenina asciende a 478 personas, abarca el 53.8 %, y la población masculina es de 411 personas, con el 46.2%, en la siguiente tabla se muestra la población por Ageb localizados dentro del área de estudio. Ver Tabla 55, y Figura 101.

Tabla 55. Datos de población en el área de estudio.

Población				
No.	**AGEB**	**Población Total**	**Población Femenina**	**Población Masculina**
I	2192	268	148	120
II	2173	3	1	2
III	2188	119	62	57
IV	8856	0	0	0
V	8042	198	102	96
VI	8076	20	11	9
VII	7824	15	7	8
VIII	781-A	5	No especificado.	no especificado,
IX	7792	6	No especificado.	no especificado,
X	7805	35	19	16
XI	7843	22	9	13
XII	7858	52	24	28
XIII	7877	26	No especificado.	no especificado,
XIV	8061	120	58	62
		889	**478**	**411**

Fuente: elaboración propia en base al IINEGI, Censo 2010, información por Ajes Urbanas.

Figura 101. Imagen de la zona conurbada Chihuahua- Aldama que se analiza por AGEB Urbana.



Fuente: INEGI y elaboración propia.

Vivienda

Al año 2010 existían 533 viviendas dentro de la "zona conurbada Chihuahua- Aldama", con un total de 168 habitadas, donde el 26.4% está compuesto por hogares, el 11% cuenta con jefatura femenina y el resto con jefatura masculina. Ver Tabla 56.

Tabla 56. Datos de vivienda en el área de estudio.

Vivienda.					
AGEB	**Total de Viviendas**	**Habitadas**	**Total de Hogares**	**Con Jefatura Femenina**	**Con Jefatura Masculina**
2192	116	79	66	8	58
2173	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.	
2188	0	0	0	0	0
8856	56	8	8	No especif.	No
8042	31	5	5	No especif.	4
8076	1	No especif.	No especif.	No especif.	
7824	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.	No
781-A	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.	No
7792	6	2	No especif.	No especif.	No
7805	37	10	10	2	8
7843	51	8	7	0	7
7858	70	15	15	No especif.	13
7877	12	9	No especif.	No especif.	No especif
8061	153	32	30	6	24
Total	**533**	**168**	**141**	**16**	**114**

Fuente: Elaboración propia en base al INEGI, Censo 2010, información por AGEB´s Urbanas.

Sector económico del área de estudio

En cuanto a la posición que ocupa la población económicamente activa (PEA) en el área es de 299 habitantes, que representa el 34% de la población, esta es la cantidad de personas que se han incorporado al mercado de trabajo, es decir, que tienen un empleo o que lo buscan actualmente. Ver tabla 57.

Tabla 57. Datos económicos en el área de estudio.

Características económicas.				
AGEB	**PEA**	**Población No Económicamente Activa**	**Población Ocupada**	**Población Desocupada**
2192	94	86	94	0
2173	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
2188	44	21	41	3
8856	0	0	0	0
8042	69	75	68	No especif.
8076	7	0	7	0
7824	7	0	7	0
781-A	No especif.	No especif	No especif	No especif
7792	No especif.	No especif.	No especif	No especif
7805	12	17	12	0
7843	8	8	8	0
7858	19	19	18	No especif
7877	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
8061	39	52	38	no especif
Total	**299**	**278**	**293**	**3**

Fuente: INEGI, Censo 2010, información por AGEB´s Urbanas.

En cuanto a la población ocupada que forma parte del 33% de la población total asentada en la zona, se observó que es casi igual a la PEA, con una población de 293 personas. A su vez la población desocupada es de 3 personas. En la tabla anterior se concluye que existe poca demanda de empleo en la zona, ya que la población desocupada solamente es el 5% de la población total, lo que es bastante bueno pero no deja de ser un punto a cubrir.

Sector salud del área de estudio

En cuanto a la posición que ocupa la población derechohabiente a servicios de salud, se observa que es de 428 habitantes, la mayoría cuenta con IMSS, es decir 199 personas, y 53 cuenta con ISSSTE, el Seguro Popular cuenta con 98 derechohabientes más que los que cuentan con ISSSTE o algún empleo seguro. Ver Tabla 58.

Tabla 58. Datos de salud en el área de estudio.

	Servicios de salud.			
AGEB	**Población Derecho-habiente**	**Población con IMSS**	**Población con ISSSTE**	**Población con Seguro Popular**
2192	190	62	41	15
2173	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
2188	68	54	0	14
8856	0	0	0	0
8042	16	11	3	No especif.
8076	9	3	0	6
7824	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
781-A	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
7792	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
7805	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
7843	15	12	0	3
7858	48	18	3	27
7877	No especif.	No especif.	No especif.	No especif.
8061	82	39	6	33
	428	**199**	**53**	**98**

Fuente: INEGI, Censo 2010, información por AGEB´s Urbanas.

Con lo anterior se concluye que el 46% de la población cuenta con servicios de salud, pero se tiene que cubrir la demanda del 54 % restante, ya sea por medio de algún empleo o haciéndolos participes también del seguro popular.

2.4.5 Proyecciones y Tendencias de Crecimiento.

El INEGI, el CONAPO y la Secretaría de Desarrollo Social ha reconocido la existencia de la Zona Metropolitana de Chihuahua compuesta por 3 municipios.

Las tasas de crecimiento de la zona metropolitana según los datos del INEGI por años hasta el 2010 es la siguiente: Ver Tabla 59

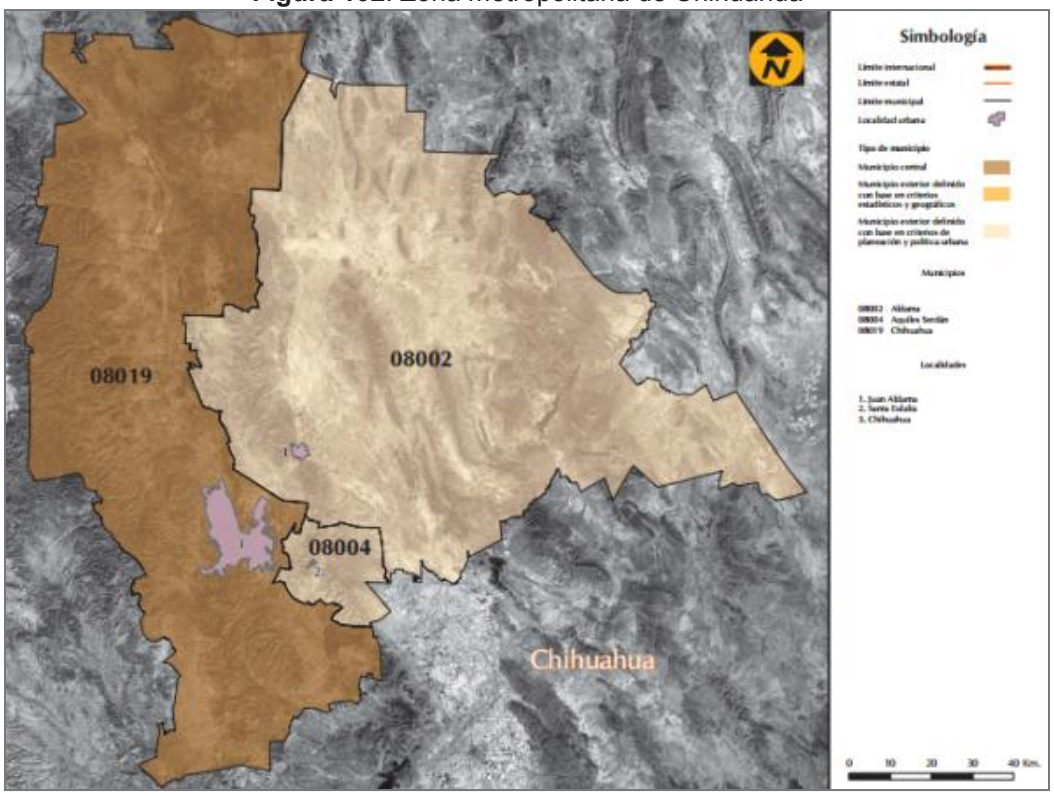
Tabla 59. Tasas de crecimiento medio anual de los 3 municipios.

Año	Población total zona metropolitana	Tasas de crecimiento anual
1990	551,868	
1995	651,402	3.37%
2000	696,495	1.35%
2005	784,882	2.42%
2010	848,873	1.58%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Donde la densidad media urbana al año 2005 fue de 69.2 para la zona metropolitana, según la delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005. Ver Figura 102.

Figura 102. Zona metropolitana de Chihuahua



Fuente: Marco Geoestadístico Nacional, actualizado al II Conteo de Población y Vivienda 2005.

Las proyecciones de población son estimaciones del tamaño y composición futura de una población, cuya finalidad es proveer indicadores y brindar escenarios acerca del crecimiento y la evolución de los componentes del cambio demográfico, bajo los supuestos de que determinadas pautas en los fenómenos demográficos, se mantendrán durante un periodo de tiempo. Dichos supuestos incorporan tanto las tendencias observadas en el pasado reciente, como las metas posibles de alcanzar, mediante la instrumentación de políticas públicas, las cuales buscan armonizar el desarrollo económico, social y humano.

Tomando en cuenta los datos de la población total y el incremento total interanual de crecimiento, se estima que se alcanzará al año 2035 una población de 1´444,557 habitantes en la zona metropolitana, con un escenario negativo de 2.08%; y si tomamos en cuenta un

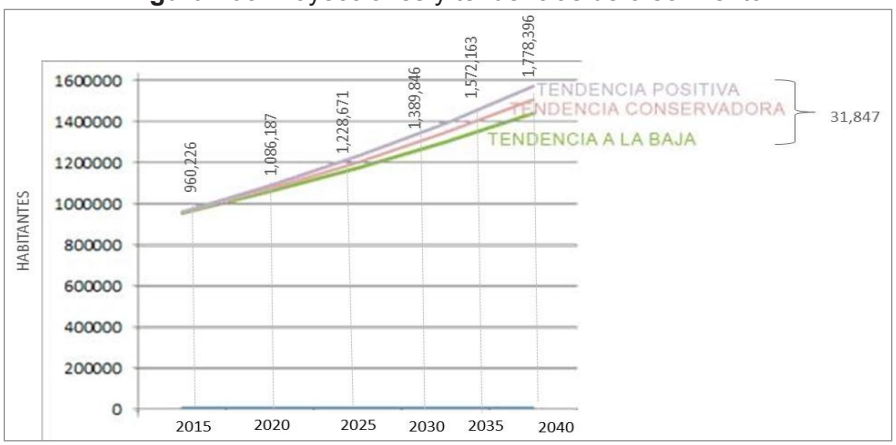
escenario positivo de 2.45%, nos arroja una población de 1´572,163 habitantes. Ver Tabla 60,y Figura 103.

Tabla 60. Proyecciones y tendencias de crecimiento.

Año	Población total Zona Metropolitana.	Incremento total (absoluto).	Incremento total (relativo) %.	Incremento interanual % (crecimiento anual).
1990	551,868	Sin valor.	Sin valor.	Sin valor.
1995	651,402	99,534	18	**3.6%**
2000	696,495	45,093	7	**1.4%**
2005	784,882	88,387	13	**2.5%**
2010	848,873	63,991	8	**1.6%**
2015	956,212	19,367	Con Escenario Negativo.(**2.08%**)	
	958,211	21,366	Con Escenario Conservador. (**2.29%**)	
	960,226	23,382	Con Escenario Positivo.(**2.49%**)	
2020	1,060,106	21,645	Con Escenario Negativo.(**2.08%**)	
	1,073,071	24,024	Con Escenario Conservador.(**2.29%**)	
	1,086,187	26,449	Con Escenario Positivo.(**2.49%**)	
2025	1,175,288	23,997	Con Escenario Negativo.(**2.08%**)	
	1,201,700	26,904	Con Escenario Conservador.(**2.29%**)	
	1,228,671	29,919	Con Escenario Positivo.(**2.49%**)	
2030	1,302,986	26,604	Con Escenario Negativo. (**2.08%**)	
	1,345,747	30,129	Con Escenario Conservador. (**2.29%**)	
	1,389,846	33,843	Con Escenario Positivo.(**2.49%**)	
2035	1,444,557	29,494	Con Escenario Negativo.(**2.08%**)	
	1,507,061	33,740	Con Escenario Conservador.(**2.29%**)	
	1,572,163	38,283	Con Escenario Positivo.(**2.49%**)	
2040	1,746,549	35,660	Con escenario a la baja. (**2.08%**)	
	1,758,871	39,378	Con escenario conservador. (**2.29%**)	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Figura 103 Proyecciones y tendencias de crecimiento.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

Adicionalmente debemos considerar, que las reservas urbanas determinadas en el horizonte de tiempo, debe responder a las demandas, garantizando su óptimo desarrollo.

De acuerdo a la prospectiva demográfica de Chihuahua, del Consejo Nacional de Población, con proyecciones de población 2010- 2030; las tasas de Crecimiento Demográfico Urbano en México, nos muestra lo siguiente para la zona metropolitana. Ver Tabla 61.

Tabla 61. Crecimiento Demográfico en México.

Ciudad	Población 2000	Población 2010	Tasa de Crecimiento
Playa del Carmen.	43,613	149,923	12.35%
ZM Cancún.	431,128	677,379	4.52%
ZM Querétaro.	816,481	1,097,025	2.95%
Reynosa.	403,718	589,466	3.79%
Hermosillo.	545,928	715,061	2.70%
ZM Chihuahua.	696,495	852,533	2.02%
Chihuahua.	657,876	809,232	2.07%
Durango.	427,135	518,709	1.94%

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, y del IMPLAN.

La población proyectada en algunas de las zonas metropolitanas del país se especifica a continuación. Ver Tabla 62.

Tabla 62. Población proyectada en México.

Ciudad	2010	2015	2020	2030	2040	2045
Playa del Carmen.	149,923	267,415	314,651	385,821	434,259	460,713
ZM Cancún.	677,379	837,132	1,007,028	1,365,905	1,683,494	1,810,681
ZM Querétaro.	1,097,025	1,259,886	1,421,635	1,735,093	1,989,170	2,086,163
Reynosa.	589,466	703,877	821,715	1,060,759	1,263,786	1,343,293
Hermosillo.	715,061	811,472	906,162	1,087,120	1,231,708	1,286,474
ZM Chihuahua.	852,533	937,251	1,018,028	1,166,775	1,281,173	1,323,609
Chihuahua.	809,232	891,700	970,501	1,116,000	1,228,212	1,269,899
Durango.	518,709	568,145	615,117	701,243	767,185	791,586

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, y del IMPLAN.

El área urbana esperada para las zonas metropolitanas según la imagen del google earth y el incremento por personas es el siguiente. Ver Tabla 63.

Tabla 63. Área urbana proyectada al año 2045.

Ciudad	Área Urbana en 2015 Google Earth	Área Urbana Per Cápita en 2015: m2 por persona	Área Urbana Proyectada para 2045 (Hectáreas)				
			Decrecimiento del 2% en el área urbana per cápita anual	Decrecimiento del 1% en el área urbana per cápita anual	No hay incremento en el área urbana per cápita anual	Incremento del 1% en el área urbana per cápita anual	Incremento del 2% en el área urbana per cápita anual

			Área Urbana en 2045.	Área Urbana en 2045.	Área Urbana en 2045.	Área Urbana en 2045.	Área Urbana en 2045.
Playa del Carmen.	3,122	117	2,952	3,985	5,379	7,260	9,801
ZM Cancún.	13,397	160	15,903	21,467	28,977	39,115	52,800
ZM Querétaro.	21,341	169	19,393	26,178	35,337	47,700	64,389
Reynosa.	12,810	182	13,417	18,111	24,447	33,000	44,545
Hermosillo.	13,426	165	11,681	15,768	21,285	28,732	38,784
ZM Chihuahua.	28,574	305	22,146	29,894	40,353	54,471	73,528
Chihuahua.	21,000	236	16,413	22,155	29,907	40,370	54,494
Durango.	10,074	177	7,703	10,398	14,036	18,947	25,575

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, y del IMPLAN.

2.4.6 Migración

La articulación de la migración y las remesas, tiene sus consecuencias sociales y territoriales. Por un lado, que los hogares chihuahuenses dependan cada vez más de las remesas, un apoyo económico que es altamente volátil porque se vincula al ciclo "crecimiento-recesión" de la economía estadounidense y su política antiinmigrante. Los chihuahuenses inmigrantes se han concentrado principalmente en los estados de Nuevo México, Texas, California y Colorado.

La inseguridad aumento el número de migrantes a Estados Unidos, el último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), mostró que hay más 500 mil chihuahuenses residiendo en Estados Unidos. Entre las principales causas de la migración, históricamente se encuentra la búsqueda de empleo, a la que, en los últimos años, se suma la inseguridad.

Respecto a los datos del censo, encontramos que la población total nacida en los tres municipios suma 718,304 personas, es decir el 84 % de la población; el 7.7% es nacida en otra entidad, y el resto es nacida en otro país. Encontramos también, que la población de 5 años y más residente en los Estados Unidos de América es de 310 personas (.04%). Ver Tabla 64.

Tabla 64. Migración en los 3 municipios

Migración	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total 3 Municipios
Población nacida en la entidad.	709,402	8,902	6,414	718,304
Población nacida en otra entidad.	64,329	763	359	65,451
Población nacida en otro país.	7,749	239	33	272
Población de 5 años y más residente en Estados Unidos.	6,653	285	25	310

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

La situación migratoria de algunas familias representa un reto para su permanencia en Estados Unidos, ya que, aunque algunos residen en este país de manera legal, con visa de visita o estudiantes, no significa una garantía para residir ahí de manera permanente.

En lo que respecta al Municipio de Chihuahua, la población residente de cinco años y más asciende a 6,653 personas. En el Municipio de Aldama, según el conteo, es de 285, y en Aquiles Serdán de 25 personas.

Aquiles Serdán es un municipio que presenta fuertes contrastes. Presenta el porcentaje más bajo del comparativo de población que residía en la entidad, según el Conteo del 2005 del INEGI, con un 94.9% de la población residente de cinco años y más, que a ese año era de 5,172 personas; de las cuales, 163 personas vivían en otros estados de la república al año 2000, y 65 personas residían en el extranjero. Se aprecian descensos considerables en cuanto a los mismos índices al año 2000, cuando el porcentaje de la población en ese rango de edad que vivía en otros estados era de un 3.9%, y desciende a 3.0% al año 2005. Mientras que los que vivían en otro país, representaron un 2.1% del total descendiendo a un 1.2%.

Las condiciones económicas y sociales prevalecientes en Aquiles Serdán han expulsado población en búsqueda de mejores oportunidades de vida, lo cual se ve favorecido por su cercanía con la ciudad de Chihuahua.

2.4.7 Sector Económico y Empleo (PEA)

El municipio de Chihuahua se caracteriza por tener una importante dinámica económica, impulsada principalmente por la industria Maquiladora de Exportación, así como por el sector comercio y servicios, el cual en los últimos 10 años ha cobrado más importancia.

La población económicamente activa (PEA), ha aumentado proporcionalmente en forma mayor al crecimiento demográfico, lo cual se refleja en un aumento en la tasa de participación de la PEA respecto al total de la población de 14 o más años.

Sin embargo, observando los períodos recesivos de la economía nacional y la norteamericana, la tasa de desempleo en Chihuahua se ha incrementado hasta alcanzar niveles mayores a 10% respecto a tasa de desocupación, y ocupación parcial en los últimos años, y superior a 7% específicamente en desocupación. Esto nos habla de un alto porcentaje de PEA en la ciudad que se encuentra en búsqueda de nuevos horizontes de empleo.

En los tres municipios se observa que la PEA suma 357,903 personas, equivalente al 42% de la población total, de ellas, la población ocupada es del 40%, quedando una gran cantidad de personas desempleadas o dedicadas al empleo informal. Ver Tabla 65.

Tabla 65. Datos económicos.

Características Económicas.	Chihuahua.	Aldama.	Aquiles Serdán.	Total 3 Municipios.
Población económicamente activa.	347,877	7,287	2,739	357,903
Población no económicamente activa.	268,969	6,709	2,104	277,782
Población ocupada.	330,716	6860	2,552	340,128
Población desocupada.	17,161	427	187	17,775

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

La suma de esfuerzos público y privado ha logrado que el municipio de Chihuahua adquiera una vocación económica bien definida. A la fecha, los principales sectores económicos son el

automotriz y auto partes, electrónica y telecomunicaciones, metalmecánica, aeroespacial, comercio y servicios.

Así mismo, se ha perfilado al municipio de Chihuahua 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 Atención a Corporativos.

La ciudad presentó un crecimiento, con una tasa anual en el total de su economía para el primer trimestre de 2011 de 2.3 %.

Las actividades primarias que contemplan la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza tuvieron una variación anual de 4 %.

Las actividades secundarias que corresponden a los sectores de la industria minera, manufacturas, construcción y electricidad disminuyeron al -2.1 %.

Por su parte, las actividades terciarias, que corresponde al comercio y los servicios, contribuyeron en mayor medida al crecimiento de la entidad, registrando una variación anual de 4.7 %.

La actividad económica en Chihuahua, se sigue orientando al sector terciario, pues la población ocupada en el rubro de comercio y servicios pasó de 47.4% en el año 2000, a 53.9% en el año 2010. La población ubicada en el área agropecuaria (sector primario) fue de 8.7% en el año 2000, y se ubica en el al 2010, en 10.2%; representando un incremento de 1.5 puntos porcentuales. Contrariamente, el sector secundario presenta una reducción al pasar de 41.5 % a 34.2% en el mismo período.

Se observa que un alto porcentaje de la población residente en los municipios de Aldama y Aquiles Serdán trabaja en Chihuahua, ya que es el mayor generador de empleo de los tres municipios. Se advierte que en relación al grado de despoblamiento, y la cercanía entre las poblaciones, un alto porcentaje de la población ocupada en Aquiles Serdán reside en Chihuahua. Las condiciones expuestas definen el alto grado de influencia que tiene el municipio central en la zona que prevalece en los últimos años.

2.4.8 Marginalidad.

El objetivo básico de reconocer los niveles de marginación es “conocer las diferencias del desarrollo relativo de las entidades federativas, así como su evolución, para contribuir a la mejor asignación de los recursos públicos y disponer de una herramienta que posibilite evaluar los impactos de la acción gubernamental en la erradicación de la marginación en el país.”

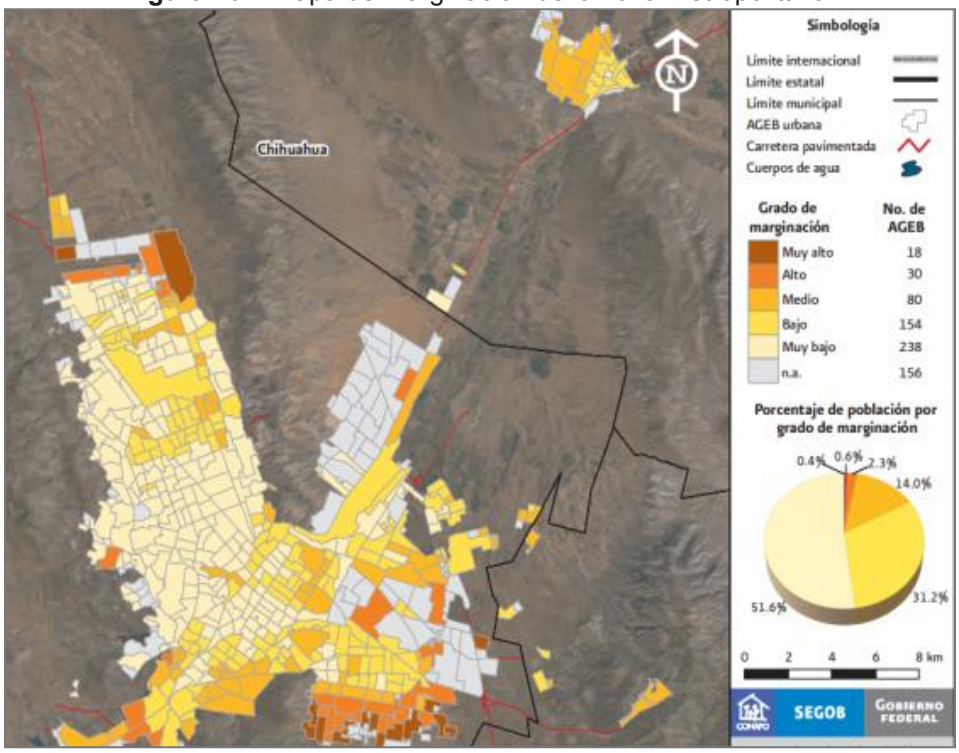
Para ello se analizan los municipios según las condiciones y grado de marginación de sus habitantes. Los indicadores utilizados en la medición son: el porcentaje de analfabetismo, las condiciones de las viviendas, el porcentaje de ocupantes en viviendas, servicios en le vivienda: drenaje, energía eléctrica, agua entubada, y con piso de tierra; y el porcentaje de la población económicamente activa, e ingreso hasta dos salarios mínimos. Ver Tabla 66.

El CONAPO en información al 2005 menciona que en el municipio de Chihuahua el índice de marginación es de -2.12, lo que es a nivel nacional un grado de marginación “Muy bajo”, situándolo como el cuarto municipio menos marginal del país. La cual ha sido una tendencia de

los últimos 10 años, mientras que para el Estado de Chihuahua ha sido históricamente “Bajo”. El municipio de Aquiles Serdán presenta un bajo grado de marginación, mejor posicionado que el promedio estatal. Por último, el municipio de Aldama ha presentado un índice “Bajo”, y desde el año 2000 ha evolucionado a “Muy bajo”.

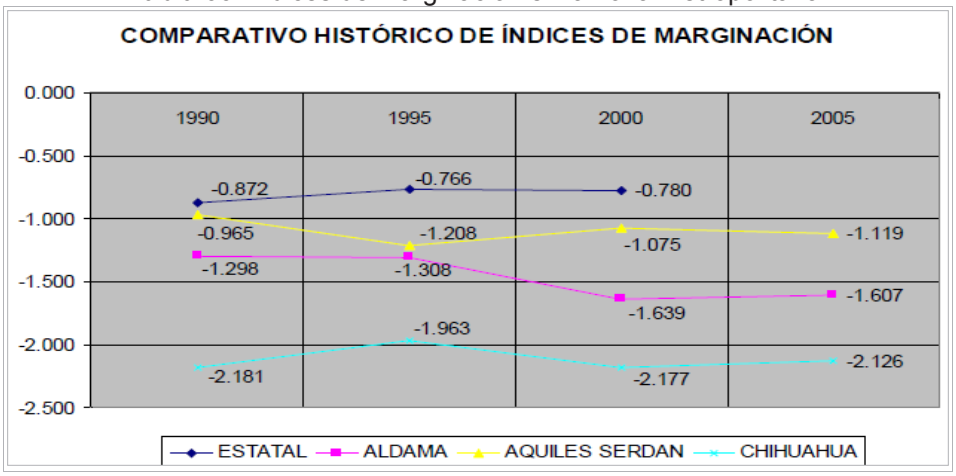
El grado de marginación urbana por AGEB según la CONAPO para la zona metropolitana se observa de la siguiente manera. Ver Tabla 104.

Figura 104. Mapa de marginación de la zona metropolitana.



Fuente: Secretaría de Gobernación SEGOB.

Tabla 66. Índices de marginación en la zona metropolitana.



Fuente: Tesis “Diagnóstico del fenómeno de la conurbación de la zona metropolitana de Chihuahua, Chih. 2009.

2.4.9 Servicios de Salud.

La condición de derecho-habiencia permite identificar la población que tiene derecho a servicio médico en instituciones de salud, públicas o privadas; así como a la población no derechohabiente o abierta. En 10 años, el porcentaje de población derechohabiente a servicios de salud aumentó considerablemente. Mientras que en el año 2000, el 56.2% de la población era derechohabiente, en el año 2010, cerca de tres cuartas partes de la población es derechohabiente.

Los factores que inciden al acceso a los servicios de salud tales como: proximidad, accesibilidad, cobertura física y de derecho-habiencia institucional, son primordiales para preservar los niveles de bienestar y salud de la población habitante en la zona metropolitana.

Respecto a la cobertura física de la infraestructura de salud en la ciudad de Chihuahua, al año 2008 existían 52 unidades médicas con grado diverso de cobertura, desde el nivel barrial hasta los hospitales de cobertura regional; los cuales funcionaban con una plantilla total de personal médico de 1,966 personas, con diversos cargos: enfermería, auxiliares, terapeutas, médicos generales, y médicos especialistas.

Los municipios de Aldama y Aquiles Serdán tienen un grado mucho menor de consolidación que el municipio de Chihuahua, contando una cobertura modesta en cuanto a infraestructura de salud, la cual es de primer contacto, y para emergencias, por lo que dependen del equipamiento instalado en la ciudad de Chihuahua.

En Aldama existían al año 2008, 7 unidades médicas con 40 personas de plantilla médica; mientras que en Santa Eulalia, existían 2 unidades con 7 personas.

La proximidad y la infraestructura carretera instalada, son factores determinantes en cuanto a la accesibilidad de la población de Aldama y Aquiles Serdán hacia los servicios de salud, de carácter especializado y de cobertura regional. Las distancias son de 12.8 km., y 8.3 km. Hacia Aldama y Santa Eulalia respectivamente, recorriendo a través de vialidades pavimentadas.

La derecho-habiencia a servicios de salud en la zona de estudio señala las fuertes diferencias en cuanto a consolidación de infraestructura en cada municipio.

Mientras que el municipio de Chihuahua mantiene un alto índice de casi 74% de su población total con algún tipo de seguridad social en cuanto a salud, en Aldama y Aquiles Serdán tal factor desciende hasta 60.6% y 59.6% respectivamente.

Considerando a los tres municipios conurbados, la población derechohabiente asciende a 681,856 habitantes según el Censo 2010 del INEGI, mientras que 128,586 habitantes, no contaban con ningún tipo de seguridad social. Ver Tabla 67.

Tabla 67. Servicios de salud.

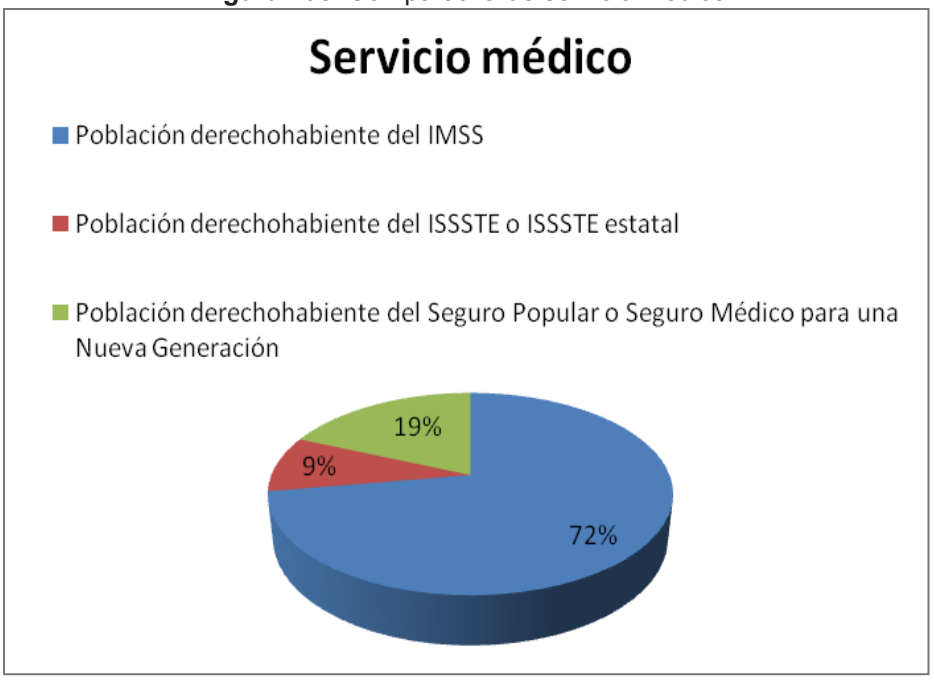
Servicios de Salud.	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total 3 Municipios
Población derechohabiente a servicios de salud.	656,561	16,239	9,056	681,856

Población sin derecho-habiencia a servicios de salud.	125,104	2,269	1,213	128,586
Población derechohabiente del IMSS.	414,798	8,162	4,893	427,853
Población derechohabiente del ISSSTE o ISSSTE estatal.	52,237	656	187	53,080
Población derechohabiente del Seguro Pop Seguro Médico para una Nueva Generación.	102,534	6,583	634	109,751

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

El Instituto Mexicano del Seguro Social es la institución que concentra la mayor cantidad de derechohabientes 427,853 personas (72%), y el segundo lugar lo ocupa el programa instaurado por el Gobierno Federal denominado seguro popular con la finalidad de mejorar la cobertura de servicios de salud a las familias de menos recursos. Ver figura 105.

Figura 105. Comparativa de servicio médico.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

2.4.10 Vivienda.

En cuestión de vivienda los tres municipios suman un total de 301,065 viviendas, de las cuales, el 80% se encuentran habitadas, en su mayoría con todos los servicios básicos de infraestructura de acuerdo a la información que se encuentra a continuación. Ver Tabla 68.

Tabla 68. Vivienda en los 3 municipios.

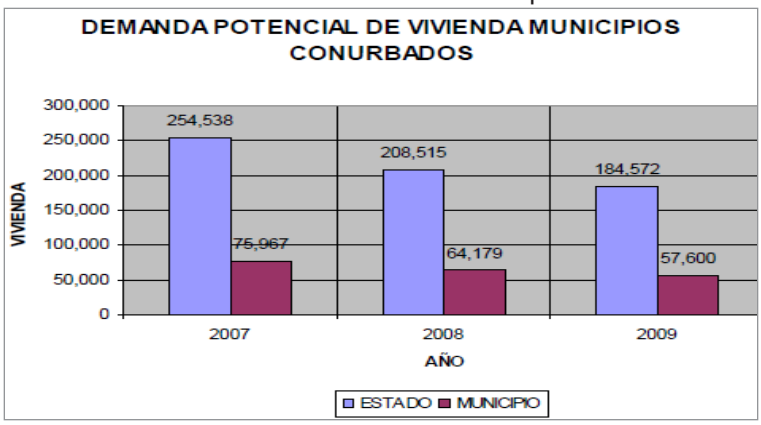
Vivienda	Chihuahua	Aldama	Aquiles Serdán	Total 3 Municipios.
Total de viviendas.	288,372	7,140	5,553	301,065
Total de viviendas habitadas.	234,006	5,169	2,029	241,204
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio.	55,413	1,547	610	57,570
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más.	169,441	3,570	1,278	174,289
Viviendas particulares con más de 3 ocupantes por cuarto.	2,368	89	54	2,511
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica.	218,880	5,096	1,912	225,888
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	220,038	5,079	1,903	227,020
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.	223,002	5,059	1,886	229,947

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

De acuerdo a proyecciones de demanda de vivienda realizadas por el INFONAVIT, la zona conurbada de los municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua absorberá alrededor del 31% de la demanda total de vivienda del Estado.

Por su jerarquía urbana,el municipio de Chihuahua absorbe la mayor parte de dicha demanda. Contrariamente a lo que sucede en otros municipios, la demanda aumenta cada año al aumentar de 29.6% en el año 2007 a 31.2% en las proyecciones realizadas para el 2009. La demanda potencial de vivienda para ese año contemplaba la proyección de 57,600 unidades. Ver Tabla 69.

Tabla 69. Demanda de vivienda en municipios conurbados.



Fuente: Tesis diagnóstico del fenómeno de la conurbación de la zona metropolitana de Chihuahua, Chih.

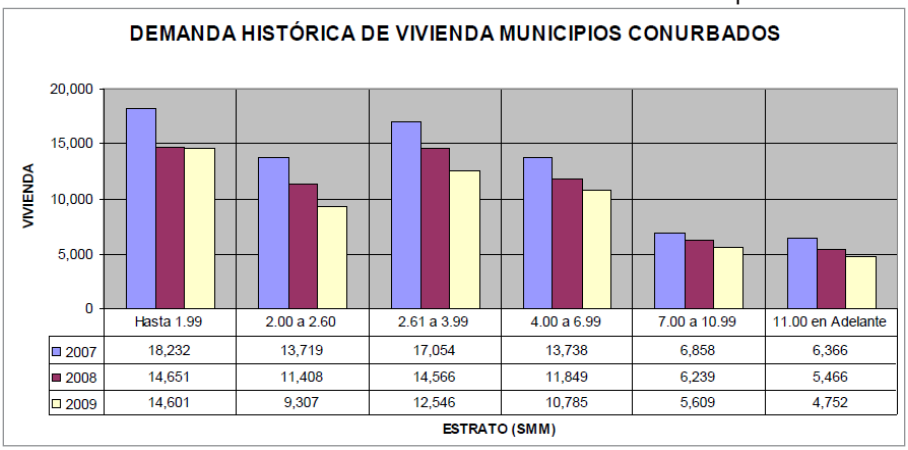
La demanda anual por estrato socioeconómico ha tendido a estandarizarse, disminuyendo los rangos de demanda en sector de vivienda económica y social. Esto obedece a las políticas

estatales para dotación de vivienda, destinada a bajos ingresos, sin embargo se observa en la Zona Metropolitana solamente vivienda, donde se formalizaron al año 2009, 4,473 créditos que fueron para ingresos menores a 3.9 v,s,m,m.[14]

Al año 2009, la demanda de vivienda para la población con niveles de ingreso de entre 1.0 y 2.6 salarios mínimos representaba el 41% de la totalidad de la demanda total de vivienda en la zona conurbada. Cabe resaltar que el sector de más altos ingresos se constituye como un fuerte demandante de vivienda al representar un 8% de la demanda total de dicho año. Ver Tabla 70.

Tal factor se justifica en sentido del fuerte empuje económico que detona acciones de desarrollo residencial en la ciudad de Chihuahua.

Tabla 70. Demanda histórica de vivienda en zona metropolitana.



	Hasta 1.99	2.00 a 2.60	2.61 a 3.99	4.00 a 6.99	7.00 a 10.99	11.00 en Adelante
2007	18,232	13,719	17,054	13,738	6,858	6,366
2008	14,651	11,408	14,566	11,849	6,239	5,466
2009	14,601	9,307	12,546	10,785	5,609	4,752

Fuente: Tesis diagnóstico del fenómeno de la conurbación de la zona metropolitana de Chihuahua, Chih.

Otro importante factor condicionante a considerar, es el mercado de vivienda que prevalece en la Zona Metropolitana de Chihuahua. Al año 2009 se formalizaron 6,695 créditos para vivienda, en todos los estratos socioeconómicos, de los cuales 4,473 fueron para ingresos menores a 3.9 vsmm. Tal condición ratifica la fuerte demanda existente en el sector vivienda, que ha generado la constitución de nuevos polos de desarrollo en zonas periféricas a las manchas urbanas de las poblaciones metropolitanas.

Para el mismo año, la oferta disponible era de 1,302 unidades, lo cual define la existencia de excedentes tendientes a formalizar créditos futuros. Considerando los datos descritos, el resultado es que la zona metropolitana formalizó el 33.5% de los créditos totales de vivienda en el Estado, y mantuvo un excedente de 34.4 % con respecto al total estatal. Tal condición destaca a la Zona Metropolitana de Chihuahua por la aplicación de las políticas de vivienda.

En la zona conurbada de Chihuahua y Aquiles Serdán, se llevó a cabo un estudio para evaluar la ocupación y vandalización de la vivienda. Del total de viviendas desarrolladas, existen 1,294 viviendas desocupadas, equivalentes a 22 %, debido a que se ha construido vivienda económica y media en terrenos muy alejados de los centros de trabajo, y de equipamientos educativos, de salud y recreativos Ver Tabla 71.

[14] Veces Salario Mínimo Mensual. Establecidos por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, CONASAMI.

Tabla 71. Fraccionamientos desarrollados al 2010 en la zona conurbada Chihuahua-Aquiles Serdán.

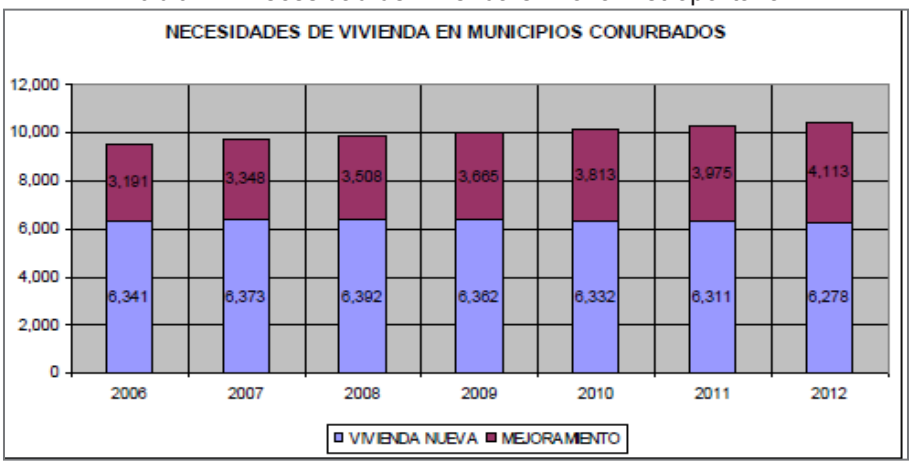
Desarrollo	Viviendas Desarrolladas.	Viviendas Ocupadas.	Viviendas Desocupadas.
Aquiles Serdán.	671	574	97
Laderas de San Guillermo.	1,497	1,084	413
Punta Oriente I y II.	896	554	292
Vistas de San Guillermo.	2,505	2,125	380
Portal del Valle.	353	241	112
Total	5,922	4,578	1,294

Fuente: PDU de Aquiles Serdán y datos de COESV, Gobierno del Estado de Chihuahua

Referido a una condición más específica de los factores sociales que justifican el acceso de la población a la vivienda, se analizan las necesidades de vivienda que establece la Comisión Nacional de Vivienda. Dicho análisis es tangencial al análisis de oferta – demanda, pero obedece a criterios mucho más enfocados al desarrollo social, por ser la vivienda una necesidad básica de la población.

De acuerdo a los datos presentados, la evolución de la demanda en cuanto a vivienda nueva, decrece con respecto a la necesidad de mejorar y reacondicionar la vivienda existente. Se analiza la totalidad de los municipios conurbados sin desglosar particularmente, ya que la necesidad de vivienda en Aldama y Aquiles Serdán representa una cantidad irrelevante en cuanto a la necesidad de Chihuahua, es decir 104 viviendas nuevas al año 2010 en los dos, Aquiles Serdán y Aldama, contra 6,228 para el municipio de Chihuahua). Ver Tabla 72.

Tabla 72. Necesidad de vivienda en zona metropolitana.

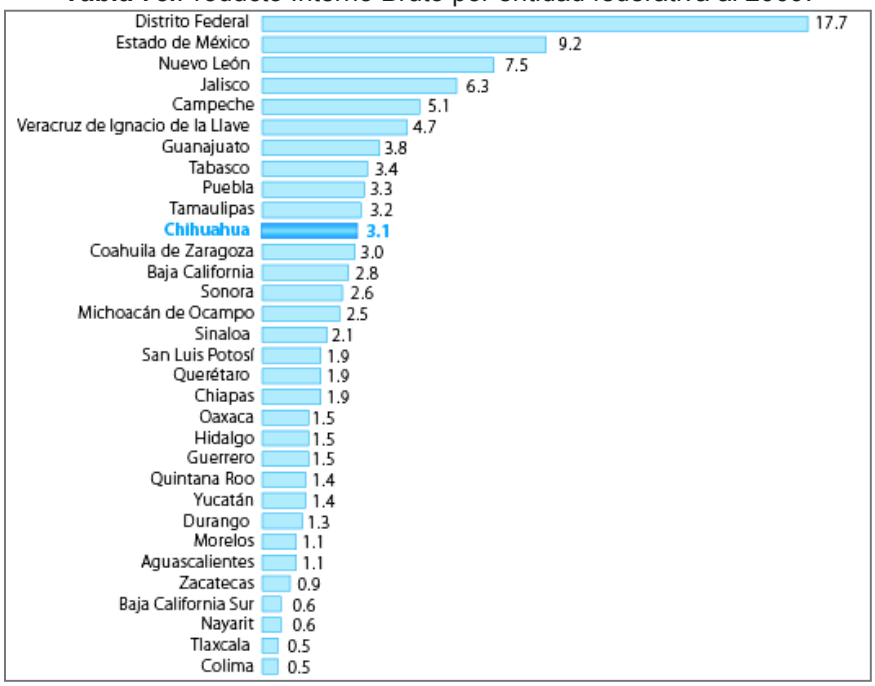


Fuente: Tesis diagnóstico del fenómeno de la conurbación de la zona metropolitana de Chihuahua, Chih.

2.4.11 Participaciones en PIB Nacional, Estatal y Municipal

Según el INEGI, la participación del Estado de Chihuahua en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional al año 2009 fue de 3.1%, tal y como se muestra a continuación. Ver Tabla 73.

Tabla 73. Producto Interno Bruto por entidad federativa al 2009.

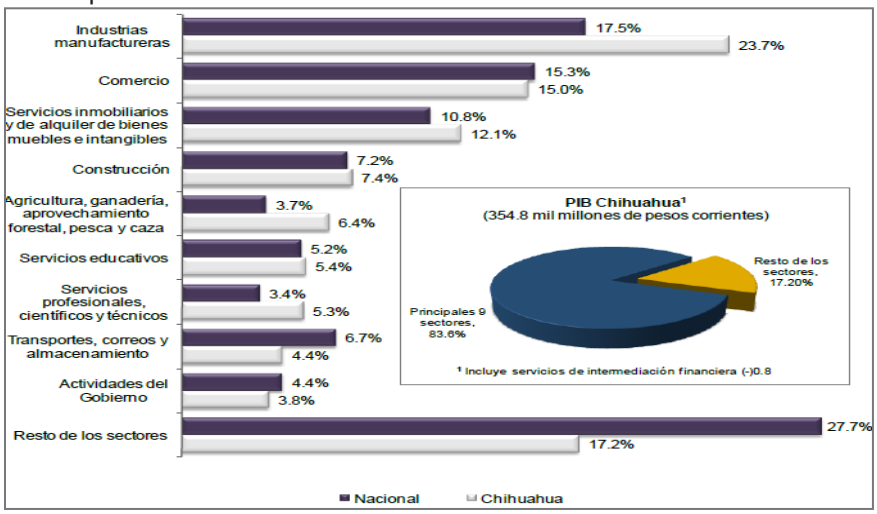


Fuente: INEGI, Sistema de Conteos Nacionales de México.

Durante el periodo 2005-2009, la economía nacional tuvo un crecimiento promedio de 0.9 % anual en términos reales.Donde Chihuahua no registró crecimiento promedio real. Sin embargo, poco más de la mitad de sus sectores económicos sí presentaron un aumento en promedio durante este periodo. Ver Tabla 74.

El sector de actividad económica más importante en la entidad fue la industria manufacturera. Su contribución en el año 2009, de más de 84 mil millones de pesos corrientes, representó el 23.7% del PIB estatal; en tanto que a nivel nacional, la participación del sector fue de 17.5%. Los sectores estatales mencionados junto con el comercio, transportes, correos y almacenamiento y actividades del gobierno, aportaron al PIB del estado cerca de 297 mil millones de pesos corrientes en el 2009, monto que representó el 83.6% de la economía estatal. Los otros 10 sectores presentes en la entidad contribuyeron con el 17,2% del PIB.

Tabla 74. Participación en los sectores de actividad económica en el estado de Chihuahua.



Fuente: PIB nacional y en el PIB de Chihuahua 2009

2.5 Administración del Desarrollo Metropolitano.

Los tres municipios que integran la zona conurbada de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, no cuentan con un marco jurídico específico ni con las instituciones y mecanismos administrativos para conducir y regular el desarrollo metropolitano conjunto.

Los tres municipios llevan a cabo sus acciones y obras dentro de las atribuciones que le confiere la legislación federal y estatal como demarcaciones administradas por sus ayuntamientos.

En materia de desarrollo urbano y medio ambiente, el marco jurídico que aplican los municipios es el que establece las leyes del Estado de Chihuahua, destacando la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. En cuanto a instrumentos de planeación destacan como marco de actuación el Plan Estatal de Desarrollo, y los planes municipales, que cada demarcación elabora para los periodos administrativos trianuales correspondientes.

Es importante destacar que el Municipio de Chihuahua es el único que cuenta con reglamentos actualizados de construcción, y desde el 2014 cuenta con el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible, que es, junto con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población (Plan Visión 2040), los principales instrumentos normativo para regular la ocupación del territorio, mediante la definición de usos de suelo, densidades, estructura vial, desarrollo de fraccionamientos.

Mientras que el Plan de Desarrollo Urbano de Chihuahua ha sido actualizado en tres ocasiones desde el 2009, los planes de desarrollo urbano de las localidades de Aldama y Aquiles, fueron elaborados por primera vez en los años 2007 y 2008, respectivamente. Sin actualización a la fecha.

Es evidente, que los instrumentos de planeación no cuentan con un sistema homogéneo ni congruente de planeación territorial, estructura vial, desarrollo de equipamientos entre ellos. Por otro lado, la definición de estrategias, programación de acciones, cartografía y normatividad aplicable es inconsistente e incongruente también.

Por otro lado, destaca también que el Municipio de Chihuahua es el único de los tres que cuenta con un Instituto de Planeación (IMPLAN), organismo descentralizado del Ayuntamiento que realiza estudios y proyectos para mantener actualizados los instrumentos de ordenación del territorio municipal. Cuenta con un Consejo integrado por representantes del sector gobierno, empresarial, educativo y de agrupaciones profesionales y civiles. También es integrado por un equipo técnico especializado en desarrollo urbano.

En suma, se puede decir que no hay un marco jurídico e institucional específico que regule el ordenamiento metropolitano de los tres municipios, como una sola entidad territorial y administrativa. Cada uno tiene su propio marco de actuación otorgado por la legislación federal y estatal, y solamente en Chihuahua existen instrumentos consolidados y actualizados de regulación y planeación urbana y ambiental.

El único mecanismo de coordinación metropolitana existente, es el que se opera en el seno del Consejo Estatal de Desarrollo Metropolitano del Estado de Chihuahua, órgano creado en el 2005, para apoyar la gestión de recursos federales para obras de beneficio común. El Consejo es conducido por el Gobierno del Estado a través de las secretarías de Hacienda y Comunicaciones y Obras Públicas, con la participación de la Sedatu del Gobierno Federal. El

Consejo promueve que anualmente, cada municipio presente solicitudes y proyectos a financiar con recursos del Fondo de Desarrollo Metropolitano.

Sin embargo, es importante señalar que la inexistencia de Programa de Ordenamiento Metropolitano, ha imposibilitado la existencia de proyectos de beneficio común a los tres municipios. Lo que ha restringido sensiblemente el acceso a los recursos federales citados. En los últimos 5 años, la Zona Metropolitana de Chihuahua solamente ha dispuesto de una media de 40 millones de pesos al año, colocando a la zona en los últimos lugares del ranking nacional de este renglón.

En la siguiente tabla se muestra un diagnóstico en síntesis del sistema de administración de la zona conurbada de los tres Municipios. Ver Tabla 75.

Tabla 75. Aspectos jurídicos y administrativos de la zona metropolitana.

	Chihuahua	Aldama	Aquiles	Notas
Tema: Marco Jurídico.				
Leyes estatales.				
Ley de Desarrollo Urbano Sostenible para el Estado de Chihuahua.				Actualizada en el 2014.
Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.				Vigente a partir del 2012.
Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.				Vigente al 1 del 4 de enero de 1989.
Código Municipal para el Estado de Chihuahua.				Última actualización 7 de agosto del 2004.
Reglamentos municipales				
Reglamento de Desarrollo Urbano.				Solo Chihuahua tiene un reglamento elaborado en el 2014.
Reglamento de Construccionesy Normas técnicas para el Municipio de Chihuahua.				Aldama y Aquiles utilizan como referencia el de Chihuahua.
Reglamento de Protección al Ambiente del Municipio de Chihuahua.				Solo Chihuahua tiene un Reglamento de ecología.
Reglamento de Imagen Urbana y Paisaje del Municipio de Chihuahua.				Chihuahua lo integró al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible.
Tema: Planeación Urbana				
Plan de Ordenamiento Metropolitano o de zona Conurbada.				No existe un plan que integre los tres municipios, con el contenido completo para considerarlo como tal.
Plan de Desarrollo Urbano.				Aldama y Aquiles Serdán tienen PDU, pero no se ha actualizado en los últimos 5 años.
Atlas de Riesgos de la ciudad de Chihuahua.				Aldama y Aquiles Serdán no cuentan con Atas de Riesgo. El de Chihuahua fue elaborado en 2009.
Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable.				Solo Chihuahua tiene un Plan de Movilidad urbana integral realizado en el 2008.

Plan Sectorial de Drenaje Pluvial en la ciudad de Chihuahua.				Solo Chihuahua tiene un estudio y estrategias de manejo de agua.
Tema: Institucional				
IMPLAN.				
Dirección de Desarrollo Urbano.				
Dirección de obras públicas.				
Dirección de ecología.				
Dirección de servicios públicos.				
Dirección de alumbrado público.				
Dirección de movilidad o vialidad.				
Junta de aguas y saneamiento.				
Dirección de aseo urbano.				
Tema: Coordinación				
Consejo Estatal de Desarrollo Metropolitano.				El Consejo fue instalado en el 2005 (¿) y es dirigido por el Gobierno del Estado

Fuente: Elaboración propia con información de los municipios.

En conclusión, la inexistencia de un sistema de administración urbana metropolitana integrada, acarrea las siguientes deficiencias administrativas y problemática:

- No hay un plan integral de los tres territorios, ni control en asentamientos conurbados. Tampoco hay planes de infraestructura común, ni del cuidado de áreas de valor ambiental, ya que se cuenta con Instrumentos de planeación aislados, incongruentes, no complementarios, y con diferentes alcances de normatividad, y sin programación de ejecución.
- Hay una evidente deficiencia en la prestación de servicios públicos en asentamientos periféricos, o en la zona de conurbación entre dos municipios, ya que no tienen convenios de coordinación y colaboración en el mantenimiento de espacios públicos o en el desarrollo de equipamientos conjuntos.
- Se aplican diferentes criterios, procedimientos, y normas en el desarrollo de nuevos fraccionamientos en el territorio de los tres municipios, propiciando incertidumbre en desarrolladores, o practicas sin fundamento técnico.
- Los proyectos y obras de infraestructura de cabecera: accesos viales, rutas de transporte, colectores, muchas veces quedan incompletas o desarticuladas por exceder el territorio municipal, afectando el funcionamiento y calidad de vida de los pobladores.
- Se advierte la desatención en las áreas de valor ambiental, lechos de ríos, sierras, zonas de preservación en general, así comoel suelo baldío que se ubica en los alrededores de las zonas urbanas,y los linderos limítrofes municipales, convertidos en “tierra de nadie” y depósitos de basura.
- No se cuenta con una cartera de proyectos de corto y largo plazo, para solicitar recursos públicos para su ejecución: proyectos que podrían ser susceptibles de apoyo del Fondo Federal para el Desarrollo Metropolitano.
- Hay un gran desequilibrio en la atención a la prestación de servicios públicos: aseo urbano, vigilancia, mantenimiento de vialidades y parques, entre los tres Municipios, específicamente Aldama y Aquiles Serdán no tienen la capacidad suficiente para atender la prestación de servicios de fraccionamientos de interés social masivos que se han estado construyendo alejados de su centro urbano, en la periferia de sus demarcaciones conurbados con el de Chihuahua.

2.6 Síntesis de Diagnóstico-Pronóstico.

2.6.1 Aspectos Relevantes de la Situación Actual y previsible del Ámbito Subregional.

1. La zona conurbada de Chihuahua, Aldama, y Aquiles Serdán se ha constituido en un centro estratégico en el desarrollo del estado de Chihuahua, tanto por su posición central y la infraestructura de comunicaciones regionales, como por la influencia de su actividad económica, política y social.
2. Existe la expectativa de continuidad en la tendencia de crecimiento económico sustentado en las políticas de promoción de la industria manufacturera de exportación, el comercio, los servicios y el turismo principalmente.
3. Ante la expectativa de que el crecimiento demográfico, económico y urbano de la zona conurbada de Chihuahua, Aldama, y Aquiles Serdán siga con la misma tendencia, es decir: un crecimiento demográfico moderado asociado a un crecimiento urbano extensivo, sin control en el uso de suelo, y con municipios actuando de manera aislada;se estaría ante un escenario de deterioro como el siguiente:

- Crecimiento periférico de las áreas urbanas con asentamientos de baja calidad, aislados y desarticulados del resto de la ciudad.
- Incremento en la especulación del suelo urbano.
- Baja calidad de vida derivada de la incapacidad de atención a servicios públicos básicos, grandes distancias de recorridos, segregación social, inseguridad, y deterioro de la salud.
- Un alto incremento en el costo del mantenimiento de las ciudades, aumentando el rezago de la atención a los servicios públicos.
- Necesidad de obras viales de alto costo y bajo impacto en la movilidad.
- Aumento en el impacto ambiental por contaminación y ausencia de áreas verdes.
- Un mayor gasto familiar en rubros como el transporte.
- Afectación es áreas y espacios de valor ambiental.
- Deterioro de la imagen urbana de la zona y afectación como atractivo para atraer nuevos inversionistas o residentes.

4. Hay factores que pueden incrementar la tendencia actual de crecimiento para consolidar la zona metropolitana con mejores indicadores de calidad y competitividad, como son:

- Diversificar la actividad económica para disminuir la dependencia de la industria manufacturera, promoviendo otros rubros relacionados con el turismo, la agroindustria, los servicios especializados (financieros, de negocios, etc.), la educación y el conocimiento, la cultura.
- Incrementar la promoción para atraer industrias especializadas como la aeronáutica, de innovación tecnológica, de investigación, y de atención a la salud.
- Favorecer la competitividad de la zona con respecto a otros centros metropolitanos similares, atendiendo aspectos estratégicos tales como: la calidad de vida urbana, el mejoramiento del miedo ambiente y la movilidad; y crear infraestructura para favorecer el transporte regional de mercancías.
- Procurar contar con fuentes sustentables de agua, consolidar la estructura urbana hidro-sanitaria y vial; y desarrollar equipamientos metropolitanos de cobertura regional: hotelería, convenciones, centros de investigación, museos, centros turísticos.
- Diversificar y mejorar la oferta de espacios para vivienda social y media con una estrategia de consolidación de zonas urbanas cercanas a lugares de trabajo, equipamientos y transporte público.
- Crear la coordinación y gestión de recursos para mejorar la cobertura para la atención de los servicios básicos a la población, tales como: seguridad, aseo urbano, atención a la educación y la salud, y eficiencia en la administración pública.

2.6.2 Medio Físico Natural.

1. La ciudad de Chihuahua, mayor asentamiento urbano de la zona, se asienta sobre un valle casi plano conformado por llanuras y delimitado por las sierras Azul al poniente, y Nombre de Dios al oriente; fundada en las riberas del río Sacramento. Aldama es un centro urbano asentado un valle aluvial de alta capacidad agrícola; y el territorio de Aquiles Serdán abarca la sierra oriental denominada Santo Domingo, con una localidad de origen minero llamada Santa Eulalia y una planicie (Piamonte) del río Chuvíscar.
2. Los tres Municipios comparten un ecosistema intrínsecamente relacionado por sus ríos y valles, y sierras.
3. La geología de la zona donde se asientan los tres centros de población está conformada por fallas geológicas ubicadas en las faldas de las sierras. La zona es considerada como no sísmicas.
4. Existen en la ciudad de Chihuahua, zonas de riesgo en el entorno de los cerros rodeados de asentamientos irregulares y asentamientos en áreas inundables que comparte con el municipio de Aquiles Serdán.
5. El valle de Chihuahua se identifica por tener una topografía y un suelo de tipo aluvial que ha facilitado la urbanización de los asentamientos humanos generados, así como la operación y distribución de agua potable por gravedad, y los sistemas de drenaje sanitario que son recolectados en las zonas más bajas de los rio Sacramento y rio Chuvíscar.
6. Continuamente, el incremento de la mancha urbana de Chihuahua ha ido desplazando las actividades agropecuarias existentes en su zona periurbana, y que prácticamente han desaparecido de la capital del estado de Chihuahua.
7. Ciudad Aldama ha mantenido un crecimiento moderado sustentado en parte por su entorno agrícola que provee un sistema agropecuario más activo. Las arboledas ribereñas le confieren un confortable microclima al poblado, el cual ha ido deteriorándose paulatinamente debido a las sequias cíclicas, y la deforestación causada por las actividades humanas.
8. El ecosistema de la zona conurbada que conforman los territorios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán se caracteriza por tener un sistema hidrológico conformado por los valles del río Chuvíscar, y el río Sacramento que se juntan en un sitio geográficamente central. A estos dos ríos intermitentes, drena un sistema de arroyos de menor jerarquía que nacen en las sierras que rodean el valle metropolitano; la sierra Azul al poniente, la sierra de Nombre de Dios y la sierra de Santo Domingo, al oriente.
9. Destacan en el sistema hidrológico 3 estructuras de almacenamiento de agua. Son tres presas ubicadas en el sur-poniente de la ciudad de Chihuahua, y son: la presa Chihuahua, la presa Chuviscar y la presa El Rejón, que han acompañado el crecimiento de la ciudad de la ciudad de Chihuahua.
10. La creación de los asentamientos humanos, sobre todo en la ciudad de Chihuahua, ha modificado sustancialmente el drenaje natural del agua de lluvia, originando desvíos en los escurrimientos, permanencia de colonias sobre áreas inundables, acumulación de agua en zonas urbanas, y contaminación de los acuíferos.
11. Una de los mayores afectaciones al ecosistema de la zona conurbada, ha sido el abatimiento de los acuíferos de las cuencas de los rio Chuvíscar y Sacramento, ya que históricamente, han sido las principales fuentes de agua para el consumo humano, y para el riego de buena parte de la zona agrícola del Valle de Aldama, provenientes de la extracción del subsuelo. Para solventar el déficit existente, se construyó un acueducto para proveer de agua potable a la zona urbana de Chihuahua desde una distancia de 60 kilómetros al norte dela misma.
12. Otro componente medioambiental que han sufrido deterioro en la zona conurbada, es la disminución de especies vegetales, principalmente en la zona de las 3 presas, las sierras y las zonas ribereñas de los ríos Chuviscar y Sacramento; debido a la deforestación. Así mismo, la contaminación de escurrimientos pluviales; la contaminación de suelo por depósitos de origen

minero en la zona de Ávalos y de Aquiles Serdán;la contaminación del aire por partículas suspendidas, ylas emisiones de carbón por el incremento del tráfico urbano; y afectaciones a sitios y áreas de valor paisajístico de las sierras, cerros aislados, valles, y zonas ribereñas).

2.6.2 Medio Físico Transformado.

1.- La zona conurbada se caracteriza por 3 centros urbanos, uno preponderantemente mayor que los otros dos, cuya mancha urbana ocupa 13,500 hectáreas aproximadamente, con una densidad de ocupación de suelo, media de 20 habitantes por hectárea.
2.- La capital del estado presenta el mayor incremento en la tendencia de crecimiento urbano de la zona de los últimos 30 años; primero, por la proliferación de colonias de origen irregular, y segundo, por el desarrollo de fraccionamientos de interés social en zonas periféricas.
3.- Destaca el crecimiento extensivo de baja densidad hacia el norte de la ciudad de Chihuahua, motivado por la infraestructura creada hace más de dos décadas para abastecer de agua potable a la ciudad, por medio del acueducto El Sauz. Existe además, una importante infraestructura vial, de parques industriales y de grandes equipamientos de educación superior.
4.- En años recientes ha sobresalido el crecimiento en la parte sur y sur-oriente de la ciudad de Chihuahua caracterizado por la ocupación irregular del suelo en el del ejido Ranchería Juárez, y al oriente, en la zona del ejido Tabalaopa; así como al sur del aeropuerto extendiéndose sobre planicies del municipio conurbado Aquiles Serdán.
5.- Aquiles Serdán es el Municipio que presenta la mayor tasa de crecimiento demográfico de los últimos diez años, con el 9%; resultado de la construcción masiva de aproximadamente 6 mil viviendas en fraccionamientos, en 150 hectáreas de suelo de reserva que colindan con el municipio de Chihuahua.
6.- En el caso de Aldama, únicamente se identifica la construcción de dos fraccionamientos en la colindancia con Chihuahua.
7.- La zona conurbada se caracteriza por la subutilización o abandono de propiedades en sus centros históricos y urbanos, propiciado por el continuo despoblamiento y el cambio en el uso del suelo de habitacional por otros como el comercio y los servicios, y la proliferación de lotes baldíos: Existen en el resto del área urbana de las tres localidades, extensas superficie de suelo baldío, o subutilizado, el cual se calcula que aproximadamente ocupa una extensión conjunta de 3,500 hectáreas.
8.- El comportamiento demográfico de la población en las localidades se vincula a procesos de tipo económico que trasciende a lo social, y de lo regional impactan en lo local. La disparidad productiva y demográfica entre las localidades de la zona metropolitana, provoca una dependencia funcional de las actividades económicas, y acceso a los servicios.
9.- La relevancia poblacional que históricamente ha tenido la ciudad de Chihuahua no ha influido en la ocupación territorial fuera de la demarcación municipal. El proceso demográfico prevaleciente no ha reflejado una ocupación continua del territorio entre las localidades de cada municipio que determine así una conurbación física evidente, y por lo que el esquema de ordenamiento de la población futura es previsible en esta zona metropolitana.
10.- La localización de los equipamientos, el comercio y los servicios se distribuye de manera desequilibrada en la zona conurbada, por lo que por un lado hay zonas bien cubiertas y otras zonas al suroriente de Chihuahua, y al norte de Aquiles Serdán que se muestran déficits de estos elementos.
11.- La infraestructura vial se encuentra desarticulada, incompleta y poco consolidada en cuanto al sistema de vialidades primarias y secundarias se refiere, donde existen algunos sectores urbanos, y nodos específicos que generan cuellos de botella para el tráfico vehicular en horas pico de demanda.
12.- El incremento desmedido del parque vehicular en estos centros urbanos, rebasa la capacidad de la infraestructura vial construida, lo que tiene como origen también, en la

necesidad de traslados excesivos entre zonas habitacionales, centros de empleo, y escolares, entre otros destinos urbanos e inter-urbanos.
13.- La inexistencia hasta hace poco tiempo de libramientos para tráfico vehicular pesado, obliga a la circulación por vialidades urbanas que sufren el deterioro permanente de su superficie, tales como: Lombardo Toledano, De las Industrias, Heroico Colegio Militar, Tecnológico, y Fuentes Mares, entre otras.
14.- Los asentamientos suburbanos creados originalmente como lotificación de ejidos y colonias de granjas familiares, han generado “grandes bolsas” de asentamientos dispersos, prácticamente abandonados y sin urbanización. Algunos empiezan a alojar usos mixtos, con talleres, bodegas, y centros de esparcimiento, entre otros usos.
15.- El crecimiento periférico con asentamientos alejados de los centros urbanos, principalmente los ubicados al norte de Chihuahua, y al suroriente y norte de Aquiles Serdán se han conformado funcionalmente como “ciudades dormitorio”, lo que ha propiciado abandono de vivienda, y baja calidad de vida de las familias por su lejanía con los centros de trabajo, servicios públicos, y equipamientos.
16.- La ciudad de Chihuahua cuenta con tres sub-centros urbanos con bajo nivel de consolidación, en cuanto a ocupación del suelo, dotación de equipamientos, infraestructuras y servicios urbanos.
17.- El déficit de áreas verdes en la zona conurbada es uno de los aspectos que afecta la calidad de vida, la imagen urbana y el confort ambiental.

2.6.3 Aspectos Socioeconómicos.

1.-. La zona metropolitana, según el censo de población y vivienda 2010 del INEGI, cuenta con un total de 848,873 habitantes, de los cuales el 49% son hombres y 51% son mujeres.
2.- El proceso de expansión territorial y población del área metropolitana se inició hace menos de una década, lo que la posicionó en la décimo octava conurbación más grande de México.
3.- El rango más alto de densidad de población se presenta en el municipio de Chihuahua con un promedio de 82.3 habitantes por km2. En cuanto a la relación de población y territorio, los municipios metropolitanos presentan índices muy bajos en cuanto a ocupación poblacional, concentrando a los habitantes en la localidad con mayor jerarquía, Chihuahua.
4.- Debido al incremento de cobertura en la educación básica, la tasa de analfabetismo disminuyó en lo general al 2.4%, entre 1990 y el 2010. El porcentaje de analfabetismo actual es de 3.7%. Cada año egresan en promedio 1,462 profesionistas, de los cuales solamente el 34.9% logran emplearse inmediatamente con posibilidades de derecho-habiencia, mientras que el resto se queda sin acceder a un empleo inmediato, y consecuentemente sin seguridad social.
5.- La tendencia de crecimiento de población alcanzará al año 2035 una población de 1´444,557 habitantes en la zona metropolitana, con un escenario negativo de 2.08%; y si tomamos en cuenta un escenario positivo de 2.45%, arroja una población de 1´572,163 habitantes.
6.- La población económicamente activa (PEA) ha aumentado proporcionalmente en forma mayor al crecimiento demográfico, lo cual se refleja en un aumento en la tasa de participación de la PEA respecto al total de la población de 14 o más años.
7.- La ciudad de Chihuahua presentó para el primer trimestre de 2011, un crecimiento a tasa anual en el total de su economía, de 2.3%.
8.- Las actividades primarias que contemplan la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza tuvieron una variación anual de 4 %.
9.- Las actividades secundarias que corresponden a los sectores de la industria minera, manufacturas, construcción y electricidad presentaron una disminución del -2.1 %.
10.- Las actividades terciarias que corresponde al comercio y los servicios, contribuyeron en mayor medida al crecimiento de la entidad, registrando una variación anual de 4.7 %.

11.- El CONAPO menciona que al 2005, el municipio de Chihuahua presentó un índice de marginación de -2.12. Este índice es considerado como muy bajo a nivel nacional, situándolo como el cuarto municipio menos marginal del país, lo cual ha sido una tendencia sostenida a lo largo de los años.
12.- En cuestión de vivienda los 3 municipios suman un total de 301,065 viviendas, de las cuales el 80% se encuentran habitadas, en su mayoría con todos los servicios básicos.

2.6.4 Administración del Desarrollo Urbano.

1.- Los municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán que integran la zona conurbada, no cuentan con un marco jurídico específico ni con las instituciones y mecanismos administrativos para conducir y regular de manera conjunta el desarrollo metropolitano.
2.- Cada uno de los municipios lleva a cabo de manera particular y aislada en su respectivo territorio, las obras y acciones que le confiere dentro de sus atribuciones, la legislación federal y estatal.
3.- En materia de desarrollo urbano y medio ambiente, el marco jurídico que aplican los municipios es el establecido en las leyes del Estado de Chihuahua, destacando la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. En cuanto a instrumentos de planeación destacan como marco de actuación el Plan Estatal de Desarrollo y los planes municipales que cada demarcación elabora para los periodos administrativos trianuales que correspondan.
4.- Aún y cuando los tres Municipios cuentan con planes de desarrollo urbano de las cabeceras municipales, solamente el de Chihuahua se actualiza periódicamente. A diferencia de Chihuahua, las localidades de Aldama y Aquiles Serdán carecen de instrumentos complementarios de planeación del territorio como son: Atlas de Riesgos, Planes de Movilidad, y Planes de Manejo de Agua Pluvial.
5.- Al no existir un Programa metropolitano, los municipios carecen de una cartera de proyectos urbanos o de infraestructura de beneficio común, lo que limita la gestión de recursos fiscales para su realización.
6.- El municipio de Chihuahua es el único de los tres que cuenta con un Instituto de Municipal de Planeación (IMPLAN), organismo descentralizado del Ayuntamiento que realiza estudios y proyectos para mantener actualizados los instrumentos de ordenación del territorio municipal.
7.- Se carece de un marco jurídico e institucional específico que regule el ordenamiento de los tres municipios como una sola entidad territorial y administrativa. Cada uno tiene su propio marco jurídico de actuación otorgado por la legislación federal y estatal, y solamente en Chihuahua existen instrumentos consolidados y actualizados de regulación y planeación urbana y ambiental.
8.- El único mecanismo de coordinación metropolitana existente, es el que opera el Consejo Estatal de Desarrollo Metropolitano del Estado de Chihuahua, órgano creado en el 2005 para apoyar la gestión de recursos federales para obras de beneficio común. El consejo es conducido por el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Hacienda y de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, con la participación de la SEDATU del Gobierno Federal. El consejo promueve que anualmente cada municipio presente solicitudes y proyectos para desarrollar con recursos del Fondo de Desarrollo metropolitano.

CAPÍTULO 3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL DESARROLLO METROPOLITANO

3.1 Objetivos y Metas.

Los objetivos tienen dos niveles de definición.

- El objetivo general del Programa Metropolitano del cual se desprenden diez objetivos específicos, y
- las metas con los alcances que se pretende lograr con la aplicación del Programa, en dos plazos de tiempo: el corto plazo, con un periodo de los tres primeros años; y el mediano plazo, para los seis años posteriores; dichas metas se organizan por temas.

3.2 Objetivo General.

Ordenar el desarrollo sustentable e integral de los centros de población Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama, considerando que: a) física y funcionalmente actúan desde hace años como una conurbación con un relevante papel en el desarrollo territorial económico y social de la región norte de México; b) que existe la necesidad de mejorar la calidad de vida de su población; y c) que es necesario aprovechar la oportunidad de elevar su competitividad económica como zona metropolitana en relación al contexto nacional e internacional.

3.3 Objetivos Específicos.

- Consolidar la ZMCH[15] como un “centro urbano-regional estratégico” dentro de la estructura territorial del estado de Chihuahua, contribuyendo al desarrollo económico, turístico, social y político de la entidad.
- La ZMCH debe contribuir al impulso del corredor económico del norte de México aportando lo correspondiente en infraestructura y equipamientos, y potenciar otras fortalezas económicas y ambientales con las que ya cuenta como región, y que pueden ser de trascendencia y demanda binacional.
- Es necesario que la visión de largo plazo permita el ordenamiento territorial, urbano y ambiental de estos tres centros de población para lograr ventajas competitivas considerando su vocación, las ventajas de localización, la infraestructura y el entorno social y ambiental, para propiciar la diversificación de la economía y la especialización en los rubros específicos de desarrollo en general.
- El modelo de desarrollo metropolitano debe tener como premisa la consolidación de las ciudades tradicionales, considerando sus particularidades históricas, sociales y espaciales; sus atributos ambientales y carencias; la disponibilidad de suelo e infraestructura, y la oferta-demanda de vivienda, entre otros aspectos.
- Desde el punto de vista social, la planeación metropolitana debe establecer prioridades, zonas de actuación específica, acciones, proyectos y obras para solucionar las carencias en infraestructura y servicios que afectan la calidad de vida de la población, siendo necesario consolidar de manera equilibrada el desarrollo urbano dentro de un marco de sustentabilidad ambiental considerando el entorno de los tres municipios.
- La consolidación de un sistema de corredores metropolitanos como infraestructura de comunicaciones y espacios de acceso a la actividad económica, el turismo, la recreación

[15] Zona Metropolitana Chihuahua

y equipamientos sociales, deberá ser pieza fundamental en la integración de los tres centros de población. También el establecimiento de nuevos sub-centros metropolitanos, o núcleos de equipamientos distritales o barriales, para mejorar la cobertura de equipamientos en función de las demandas específicas de las zonas.

- El modelo de ordenación urbana debe establecer las bases de planeación integral de nuevas áreas urbanas entre los municipios que requieren consolidarse como nuevas comunidades, para que en el corto plazo tengan solucionada su infraestructura, transporte público, equipamientos, espacios públicos, fuentes cercanas de empleo, servicios públicos completos y mantenimiento. Con ello, se espera arraigar a la población en sus comunidades.
- El Programa debe establecer de acuerdo a la disponibilidad de recursos naturales y su manejo sustentable, las bases para establecer las políticas de ocupación del territorio, los criterios y la normatividad de zonificación, de usos de suelo, de las fuentes de agua, las cuencas hidrológicas y el suelo, así como en la preservación y rescate de zonas de valor agrícola, paisajístico y ambiental.
- El Programa debe proveer de un marco de coordinación técnica y administrativa entre los municipios y otras entidades gubernamentales para garantizar la participación coordinada en el proceso de gestión y aplicación los proyectos, acciones y obras conjuntas; así como establecer los mecanismos y las figuras institucionales que promoverán, administrarán, vigilarán, y evaluarán el desarrollo de las tres demarcaciones involucradas.
- Identificar las fuentes de financiamiento y los mecanismos de sustentabilidad económica de las acciones contempladas en el Programa, así como las responsabilidades del sector público y la participación social y privada en los programas, acciones y obras.

3.4 Metas para el Desarrollo Metropolitano.

Las metas establecidas en el Programa hacen referencia a los alcances establecidos para su ejecución en plazos determinados que se propone alcanzar para el Ordenamiento Metropolitano. Ver Tabla 76 y Tabla 77.

En el corto plazo (3 años).

Tabla 76. Metas al corto plazo para el desarrollo de la zona metropolitana.

Componente	Metas
Planeación.	• Actualización de los planes o programas de desarrollo urbano de los centros de población Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán. • Elaboración del Plan de Movilidad Urbana Integral Sustentable de la zona metropolitana. • Actualización de Atlas de Riesgo de Chihuahua ampliado a la zona metropolitana. • Elaborar el Plan o Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Chihuahua. • Actualizar el Plan Parcial para la regeneración del centro histórico de Chihuahua. • Elaborar el Programa “Pueblo mágico” para Santa Eulalia. • Elaborar plan y proyectos de mejoramiento de imagen urbana de la localidad de Aldama. • Elaborar el proyecto de rescate del bosque de Aldama. • Elaborar el proyecto de mejoramiento del corredor Chihuahua-

	Aldama.
Zonificación Primaria.	• Definición de la zonificación primaria metropolitana, con base a estudios de aptitud territorial y tendencias de crecimiento. • Definición de zonas urbanizables, no urbanizables y de preservación ambiental en el ámbito metropolitano.
Zonificación secundaria	• Homologar la normatividad aplicable a los usos de suelo en los tres Municipios involucrados. • Definir las modalidades de suelo en el ámbito metropolitano a fin de asegurar lineamientos normativos coherentes con la sustentabilidad del desarrollo metropolitano. • Proponer ajustes a la zonificación secundaria de los tres centros de población en concordancia con las políticas y estrategias del Programa metropolitano. • Priorizar la definición de zonas de valor ambiental en el ámbito metropolitano y su estrategia de conservación y/o regeneración.
Estructura urbana.	• Definir el modelo conceptual de desarrollo metropolitano. • Establecer los elementos espaciales de conformación de estructura urbana: centros, sub-centros, corredores, zonas, reservas, zonas de conservación, sistema de movilidad. • Definir los derechos de vía, y el suelo que será necesario gestionar para asegurar la estructura vial futura y de las zonas de conservación ambiental.
Movilidad.	• Definir la estructura vial primaria y secundaria de la zona metropolitana. • Establecer la estrategia general y lineamientos para la actualización del plan de movilidad urbana integral al ámbito metropolitano. • Definir el esquema y lineamientos para la elaboración del Plan Sectorial de Movilidad No Motorizada. • Identificar los derechos de vía de la estructura vial primaria y secundaria para gestionar el suelo.
Polígonos de actuación.	Determinar los siguientes polígono de actuación, y sus estrategias de desarrollo: • Polígonos para consolidar las comunidades integralmente planeadas. • Polígonos de nuevos sub-centros urbanos económicos. • Polígonos de los corredores urbanos metropolitanos: Aldama-Chihuahua, Aquiles Serdán, Acceso Norte, Acceso sur, Acceso poniente. • Polígonos suburbanos. • Polígonos de parques metropolitanos.
Agua.	• Elaborar el Plan Hidráulico Metropolitano: de fuentes y dotación de agua potable y de agua de riego agrícola: • Actualizar el Plan de Manejo de Agua de Lluvia incluyendo la totalidad del ámbito metropolitano. • Elaborar los proyectos de recuperación de cuencas hidrológicas relacionadas con el rio Sacramento y el río Chuvíscar. • Elaborar los proyectos de recarga de acuíferos de la zona metropolitana. • Elaborar el programa de recuperación de arroyos urbanos con criterios de sustentabilidad ambiental.
Infraestructura.	• Desarrollo de proyectos y obras de infraestructura hidrosanitaria • Desarrollo de proyectos y obras de infraestructura eléctrica.
Medio Ambiente.	• Aprobar y poner en marcha el Plan de Acción Climática Municipal de Chihuahua e iniciar la elaboración del Plan para incorporar toda la zona metropolitana.

	• Incluir en la actualización del PDU[16] de cada municipio, las zonas de protección ambiental y el sistema de parques metropolitanos. • Elaborar los proyectos para dar inicio con las obras de rescate medio ambiental del rio Sacramento. • Completar la senda de recorridos peatonales y ciclistas del perímetro de la presa Chihuahua. • Promover convenios para la remediación ambiental en los jales ubicados en Avalos y en San Guillermo municipio de Aquiles Serdán. • Continuar con la reforestación urbana en avenidas principales y espacios públicos.
Administración del desarrollo metropolitano.	• Consolidar las funciones del IMPLAN de Chihuahua para que opere con cobertura metropolitana, previo a la creación de un IMPLAN metropolitano. • Celebrar convenios de coordinación entre los Municipios para la prestación de servicios en la zona conurbada intermunicipal. • Elaborar entre los tres Municipios y el Congreso del Estado la iniciativa para la creación de la Agencia del Medio Ambiente Metropolitano. • Proyectar dos unidades administrativas metropolitanas, la de Chihuahua-Aldama y la de Chihuahua-Aquiles Serdán. • Elaborar una cartera de proyectos metropolitanos para gestionar recursos federales.

Fuente: Elaboración propia.

En el mediano plazo (6 años).

Tabla 77. Metas al mediano plazo para el desarrollo de la zona metropolitana.

Componente	Metas
Planeación.	• Actualización del Plan de Desarrollo Metropolitano para evaluar resultados y ajustar al entorno socioeconómico y ambiental. • Elaborar el proyecto de rescate del Valle de Aldama. • Elaborar el Plan o Programa de Ordenamiento Rural del Municipio de Chihuahua. • Elaborar el Plan de Conservación de la Sierra de Nombre de Dios. • Elaborar el proyecto para los parques metropolitanos: Cerro Grande, Curvas del Perico, Bosque urbano Junta de los ríos, parque lineal Tabalaopa (centro distrital del suroriente de la zona conurbada Chihuahua-Aquiles Serdán).
Zonificación Primaria.	• Evaluar la zonificación primaria en función de lo planeado con lo real, a fin de consolidar la planeación metropolitana y las estrategias de conservación de zonas de interés ambiental. • Revisar ajustes a la zonificación primaria como resultado de los estudios hidrológicos, planes de manejo pluvial, plan de desarrollo rural y proyectos de zonas de valor ambiental de la sierra de Nombre de Dios, el Rio Sacramento, el río Chuvíscar, y el Cerro Grande.
Zonificación secundaria.	• Actualizar la zonificación secundaria en el Programa metropolitano, en función de la actualización de los PDU de los centros de población Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán. • Revisar y actualizar en su caso la zonificación del Programa metropolitano como resultado de la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano de los centros de población.

[16] Plan o Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población.

	• Continuar la elaboración de planes y programas en Zonas de Valor Ambiental y de Polígonos de Actuación Concertada (PAC).
Estructura urbana.	• Actualizar el modelo conceptual de desarrollo metropolitano como resultado de las actualizaciones a los PDU de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán. • Hacer ajustes a los elementos espaciales de conformación de la estructura urbana: centros, sub-centros, corredores, zonas, reservas, zonas de conservación, sistema de movilidad. • Gestionar el suelo para los derechos de vía que asegurar la estructura vial futura y de las zonas de conservación ambiental.
Movilidad.	• Actualizar el Plan de Movilidad Urbana Integral que incluya el ámbito metropolitano, con programas y etapas de ejecución y mecanismos de financiamiento. • Contar con un plan sectorial de movilidad no motorizada que incluya programación por etapas a desarrollar: ciclo vías urbanas y metropolitanas, vialidades con preferencia peatonal, etc. • Continuar con la Identificar los derechos de vía de la estructura vial primaria y secundaria para gestionar el suelo.
Polígonos de actuación.	• Establecer instrumentos y mecanismos de concertación con dueños de suelo, vecinos, iniciativa privada y sector público para poner en operación un organismo descentralizado promotor del desarrollo de Polígonos de Actuación u Organismo Gestor de Suelo Metropolitano.
Agua.	• Poner en marcha la ejecución del Plan Hidráulico Metropolitano: de fuentes y dotación de agua potable, y agua de riego agrícola. • Contar con un programa de acciones y proyectos para el manejo sustentable del agua de lluvia incluyendo la totalidad del ámbito metropolitano. • Gestionar recursos para ejecutar acciones y obras relacionadas con la recuperación de cuencas hidrológicas relacionadas con el rio Sacramento y el río Chuvíscar. • Gestionar recursos para ejecutar acciones y obras relacionadas con la recarga de acuíferos de la zona metropolitana. • Gestionar recursos para ejecutar acciones y obras relacionadas con el programa de recuperación de arroyos urbanos con criterios de sustentabilidad ambiental.
Infraestructura.	• Desarrollo de proyectos y obras de infraestructura hidrosanitaria • Desarrollo de proyectos y obras de infraestructura eléctrica
Medio Ambiente.	• Poner en marcha la ejecución del Plan de Acción Climática de la Zona Metropolitana de Chihuahua. • Contar con los planes y proyectos para la recuperación ambiental de sitios determinados como parques metropolitanos. • Continuar con los proyectos y la ejecución de las obras para avanzar en el rescate medio ambiental del rio Sacramento. • Continuar la elaboración de proyectos, acciones y obras relacionados con la consolidación del Parque Metropolitano Tres Presas. • Gestionar recursos e iniciar con la remediación ambiental de los jales de Avalos y de Aquiles Serdán. • Continuar con la reforestación urbana en avenidas principales y espacios públicos de los centros de población de la zona metropolitana.
Administración del desarrollo metropolitano.	• Consolidar la participación de los tres municipios y reforzar el papel del IMPLAN Metropolitano como institución responsable en la planeación metropolitana y en la actualización de proyectos de beneficio común.

	• Actualizar los convenios de coordinación entre los Municipios para la prestación de servicios en la zona conurbada. • Poner en operación la Agencia del Medio Ambiente Metropolitano, a fin de asegurar cobertura territorial y aplicación de políticas y programas integrales de cuidado ambiental. • Consolidar las unidades administrativas Metropolitanas, la de Chihuahua-Aldama y la de Chihuahua-Aquiles Serdán.

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Condicionantes de Otros Niveles de Planeación.

Las metas y objetivos anteriormente descritos en todos sus plazos, resultan realizables cuando se cuenta con un consenso de planeación en sus diferentes niveles, por ello resulta imprescindible la integración de las principales condicionantes de los diferentes niveles de planeación: federal, estatal y municipal, tomando en cuenta lo conducente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, México, la Ley de Planeación, la Ley de Asentamientos Humanos, la Ley Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible, seguido por los instrumentos de planeación estatal, regionales, los conurbados o metropolitanos y finalmente con los de centros de población. Ver Tabla 78.

Tabla 78. Condicionantes de otros niveles de planeación.

Nivel de Planeación	Condicionantes
FEDERAL	• El sistema de planeación será democrático, mediante la participación de los diversos sectores sociales. • Todo proyecto de planeación se debe sujetar al Plan Nacional de Desarrollo vigente. • Se deben respetar los órganos responsables que faculta éste nivel, en los procesos de planeación. • La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, que a su vez impone la propiedad privada en las modalidades que dicte el interés público. • Dicta facultad a los Municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de desarrollo urbano, tanto en la creación y administración de sus reservas territoriales. • Deberá haber una participación democrática en las aprobaciones de los planes y programas, con la participación de los diferentes grupos sociales quiénes expresen sus opiniones. • De acuerdo a la Ley de Asentamientos Humanos vigente, se deben elaborar, Programas de Ordenamiento y Regulación de las Zonas Conurbadas.
ESTATAL	• En los casos de zona conurbada y/o metropolitana se constituirá una Comisión de conurbación y/o de Zona Metropolitana. • El Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de las Zonas Conurbada y/o Metropolitanas, debe orientar, promover y regular el desarrollo urbano en dichas zonas y debe ser actualizado por lo menos cada tres años. • Los Municipios que intervienen en los Planes o Programas Metropolitanos, en el ámbito de sus jurisdicciones, determinarán en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes las reservas, usos y destinos de áreas y predios.
MUNICIPAL	• Establece una zonificación primaria, con zonas urbanas y de reserva desarrollable a futuro. • Establece una zonificación de usos de suelo con condicionantes de acuerdo al giro establecido. • Los reglamentos de desarrollo urbano o de construcciones, contienen lineamientos normativos coherentes cada uno con su Plan de Desarrollo Urbano

respectivo.

- Cada Plan o Programa de Desarrollo Urbano contiene sus límites de centro de población y los municipales, que define el emplazamiento del crecimiento urbano.
- Se establecen las vialidades jerárquicas para la comunicación y el transporte dentro de cada localidad metropolitana.

Fuente: Elaboración propia.

En general, los dos primeros niveles de Planeación enunciados, establecen los criterios generales para la creación de un Programa Metropolitano, pero el nivel municipal, no prevé la administración conjunta e integral de los municipios conurbados, generando problemas de crecimiento descontrolado de la mancha urbana hacia el borde periurbano intermunicipal, una mala calidad del sistema vial y de transporte, y una infraestructura deficiente, entre otros.

3.6 Dosificación del Desarrollo Metropolitano.

De acuerdo a las tendencias de crecimiento, se estima que la Zona Metropolitana de Chihuahua mantendrá la misma tendencia de los últimos 15 años, es decir con un crecimiento demográfico del orden del 2% anual.

De acuerdo a esto se estima que la población alcanzará al año 2040 una población de 1´746,549 habitantes en la Zona Metropolitana Chihuahua con un escenario a la baja de 2.08%, y si tomamos en cuenta un escenario positivo de 2.49%, nos arroja una población de 1´778,396 habitantes.

El incremento total absoluto de la población corresponde a la diferencia de población que existe cada 5 años del total de la población. El incremento relativo es el porcentaje de incremento de la población cada cinco años.

El incremento interanual de la población corresponde al porcentaje de crecimiento cada año. El promedio de incremento se hace con el fin de realizar proyecciones, las cuales se obtienen en tres escenarios de tendencia (a la baja, conservador y positivo) lo cual nos permite obtener la tendencia de aumento de la población en los próximos 30 años. Ver Tabla 79.

Tabla 79. Población proyectada en la zona metropolitana en base a proyecciones del INEGI.

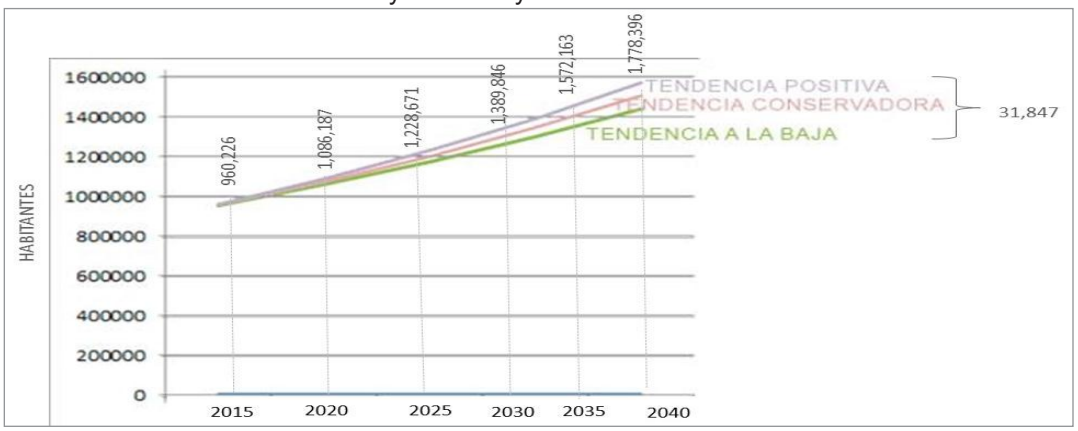
SUP	Población total zona metropolitana	incremento total población (absoluto)	incremento total población (relativo) %	incremento interanual población% (crecimiento anual)	Promedio incremento interanual población%	Promedio conservador incremento interanual población%
1990	551,868	sin valor	sin valor	sin valor	sin valor	sin valor
1995	651,402	99,534	18	3.6	2.4958	2.2901
2000	696,495	45,093	7	1.4		
2005	784,882	88,387	13	2.5	2.0843	
2010	848,873	63,991	8	1.6		
2015	956,212	19,367	Con escenario a la baja (2.08%).			
	954,157	17,312	Con escenario conservador (2.29%).			
	960,226	23,382	Con escenario positivo (2.49%).			
2020	1´060,106	21,645	Con escenario a la baja (2.08%).			

	1´064,155	23,824	Con escenario conservador (2.29%).	
	1´086,187	26,449	Con escenario positivo (2.49%).	
	1´175,288	23,997	Con escenario a la baja (2.08%).	
2025	1´191,715	26,680	Con escenario conservador (2.29%).	2.084320
	1´228,671	29,919	Con escenario positivo (2.49%).	
	1´302,986	26,604	Con escenario a la baja (2.08%).	
2030	1´334,565	29,878	Con escenario conservador (2.29%).	
	1´389,846	33,843	Con escenario positivo (2.49%).	
	1´746,549	35,660	Con escenario a la baja (2.08%).	
2040	1´758,671	39,373	Con escenario conservador (2.29%).	
	1´778,396	43,305	Con escenario positivo (2.49%).	

Fuente: Elaboración propia.

Se acuerdo a las tendencias, al año 2040,se tendría una población 1´778,396 habitantes, con una diferencia 31,847 habitantes en el escenario con tendencia a la baja. Ver Tabla 80.

Tabla 80. Proyecciones y tendencias de crecimiento.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI.

En cuestión de superficie urbana, según la tendencia de crecimiento que se ha dado hasta la fecha se observa que para el año 2040 la mancha urbana de la zona metropolitana, en un escenario a la baja, podría llegar tener 49,705.86 hectáreas de superficie, y con un escenario positivo 74,905.47 hectáreas. Las zonas más presionadas por el crecimiento urbano a la fecha han sido los límites de Chihuahua y Aquiles Serdán, por lo tanto se cree que la tendencia siga con ese rumbo.

Para obtener éstos resultados, se tomó básicamente la misma fórmula que en la tabla anterior, donde el incremento total de la superficie corresponde a la diferencia que existe cada 5 años del total de la superficie en hectáreas. El incremento relativo es el porcentaje de incremento de la superficie cada cinco años. El incremento interanual de la superficie corresponde al porcentaje de crecimiento cada año. El promedio de incremento se hace con el fin de realizar proyecciones, las cuales se sacan en tres escenarios de tendencia: a la baja, conservador y positivo. Lo cual permite obtener la tendencia de aumento de la superficie en los próximos 30 años. Ver Tabla 81.

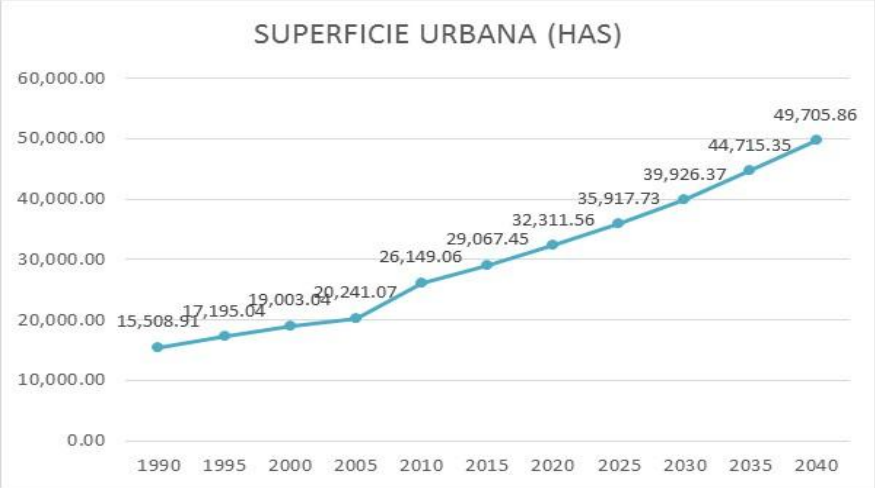
Tabla 81. Superficie Urbana proyectada a futuro.

Año	Superficie Urbana (Has.).	Incremento total superficie (absoluta).	Incremento total superficie (relativa) %.	Incremento interanual superficie % (crecimiento anual).	Promedio incremento interanual superficie%.	Promedio conservador interanual superficie %.
1990	15,508.91	sin valor	sin valor	sin valor	sin valor	sin valor
1995	17,195.04	1,686	10.87	2.17	2.1387	2.8545
2000	19,003.04	1,808	10.51	2.10		
2005	20,241.07	1,238	6.51	1.30	3.5703	
2010	26,149.06	5,908	29.19	5.84		
2015	29,067.45	609	Con escenario a la baja (2.13%).			
	30,100.40	835	Con escenario conservador (2.85%).			
	31,162.50	1,074	Con escenario positivo (3.57%).			
2020	32,311.56	677	Con escenario a la baja (2.13%).			
	34,648.82	962	Con escenario conservador (2.85%).			
	37,137.15	1,280	Con escenario positivo (3.57%).			
2025	35,917.73	752	Con escenario a la baja (2.13%).		2.290074	
	39,884.54	1,107	Con escenario conservador (2.85%).			
	44,257.29	1,526	Con escenario positivo (3.57%).			
2030	39,926.37	836	Con escenario a la baja (2.13%).			
	45,911.43	1,274	Con escenario conservador (2.85%).			
	52,742.54	1,818	Con escenario positivo (3.57%).			
2035	44,715.35	936	Con escenario a la baja (2.13%).			
	53,090.79	1,473	Con escenario conservador (2.85%).			
	62,854.64	2,167	Con escenario positivo (3.57%).			
2040	49,705.86	1,041	Con escenario a la baja (2.13%).			
	59,417.19	1,649	Con escenario conservador (2.85%).			
	74,905.47	2,582	Con escenario positivo (3.57%).			

Fuente: Elaboración propia en base a imagen satelital.

En la siguiente gráfica se observa lo anteriormente descrito, el crecimiento de la mancha urbana en un escenario a la baja. Se toma éste escenario debido a que las políticas de desarrollo urbano tienden a buscar la compactación de las ciudades, por lo tanto podríamos llegar a las 46,121.64 hectáreas de superficie. Ver Tabla 82.

Tabla 82. Gráfico que representa el aumento de la superficie urbana hasta el año 2040.



Fuente: Elaboración propia.

Con el grado de urbanización obtenemos que la población municipal de la zona metropolitana Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán suma 848,873 habitantes, de los cuales 835,009 habitantes viven en las zonas urbanas, equivalente al 98.37%. Si se toma como referencia ésta tendencia, al año 2040 la zona metropolitana contará con 1´739,388 habitantes viviendo en éstas tres ciudades.

Adicionalmente debemos considerar, que las reservas urbanas determinadas en el horizonte de tiempo, debe responder a las demandas, garantizando su óptimo desarrollo.

De acuerdo a la prospectiva demográfica de Chihuahua del Consejo Nacional de Población, con proyecciones de población 2010- 2030, las tasas de Crecimiento Demográfico Urbano en México, nos muestra que la población proyectada al año 2040 para la zona metropolitana será de 1´281,173. Según las proyecciones mostradas anteriormente hechas en base a datos del INEGI, nos dice que la población al año 2040 en un escenario conservador podría llegar a tener 493,708 habitantes más. Ver Tabla 83.

Tabla 83. Población proyectada en México.

Fuente	Ciudad	2010	2015	2020	2030	2040
CONAPO.	ZM Chihuahua	852,533	937,251	1,018,028	1,166,775	1,281,173
Proyección en base a INEGI.	ZM Chihuahua	848,873	956,212	1,060,106	1,302,986	1,774,881

Fuente: Proyecciones de población en base al IMPLAN y el INEGI, elaboración propia.

La población ocupada de la Zona Metropolitana total es de 278,551 habitantes, y por sectores según el censo 2000 (es el único censo que muestra la población por sectores), nos dice que únicamente el 2.5% trabaja en el sector primario, el 39% en el sector secundario y el 55% en el sector terciario. Se toma en cuenta éstos mismos porcentajes debido que la tendencia de ocupación hasta la fecha es la misma.

El 3.1% cuenta con 1 salario mínimo, el 17.2% de 1 a 2 salarios mínimos y la mayoría (50.2%) cuenta con 2 a 5 salarios mínimos, tal y como se muestra a continuación. Ver Tabla 84.

Tabla 84. Población en base a sectores de ocupación.

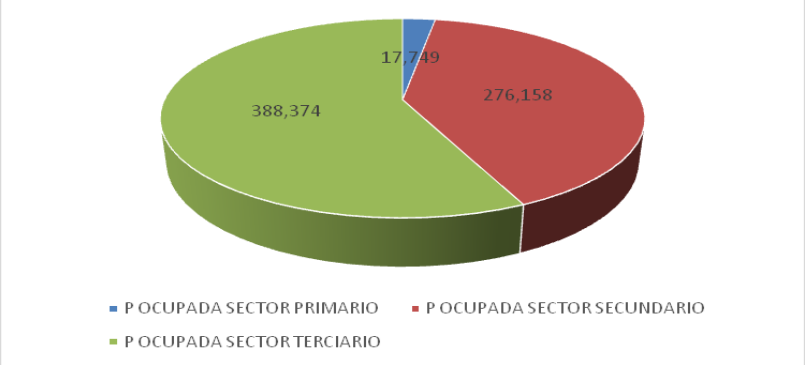
	Población ocupada	P ocupada sector primario	P ocupada sector secundario	P ocupada sector terciario	1 salario mínimo	1-2 SM	2-5 SM	6-10 SM	10 O más SM
Aldama	6,775	1,543	2,714	2,243	292	1,660	3,576	468	193
Aquiles Serdán	2,454	28	1,527	842	863	594	775	93	33
Chihuahua	269,322	5,393	104,110	149,294	7,514	45,545	135,383	38,639	21,439
Total	**278,551**	**6,964**	**108,351**	**152,379**	**8,669**	**47,799**	**139,734**	**39,200**	**21,665**
Porcentaje	**40.0%**	**2.5%**	**38.9%**	**54.7%**	**3.1%**	**17.2%**	**50.2%**	**14.1%**	**7.8%**

Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda del INEG, 2000.

Debido a que se dispone únicamente de datos del censo del año 2000, se emplean para obtener una proyección al año 2040;donde, suponiendo que el 40% de la población estará ocupada se obtiene como resultado que de los 1´774,881 habitantes a ese año, 709,952 estarán ocupados.

Del sector primario habrá 17,749 personas, 276,158 para el sector secundario y 388,374 para el sector terciario. Ver Tabla 106.

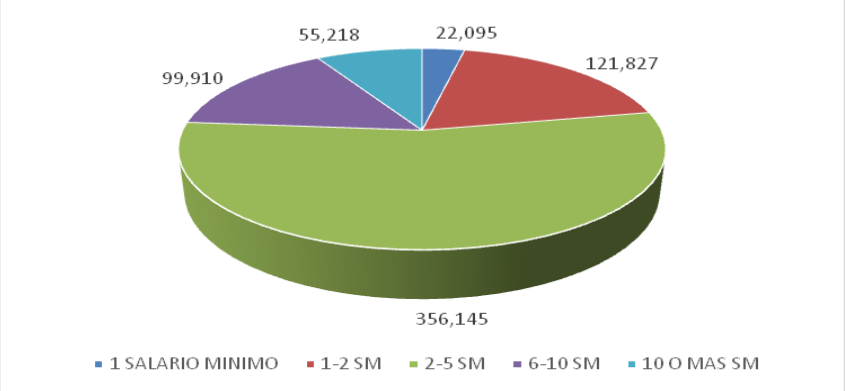
Figura 106. Población Ocupada por sectores al año 2040.



Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2000.

Respecto a la población que tendrá 1 salario mínimo será de 22,095 personas, 121,827 contarán con 2 a 5 salarios mínimos, 99,910 personas con 6 a 10 salarios mínimos, y 55,212 con 10 o más. Ver Figura 107.

Figura 107. Población por salarios mínimos al año 2040.



Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2000.

Datos de Usos de Suelo y de Reserva en la Zona Metropolitana.
En la siguiente tabla se muestra la sumatoria de los usos de suelo existentes y en reserva que están contemplados en los Planes de Desarrollo Urbano de los tres municipios (Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán), en su mayoría coinciden, exceptuando algunos usos como los de Centro Histórico, que únicamente aplican a Chihuahua. Ver Tabla 85.

Tabla 85. Superficies actuales y de reserva en la Zona Metropolitana.

Simbología	Modalidad (USO)	Clave	Sup./ Ha.Zona Metropolitana	Totales	Porcentaje respecto a mancha urbana
	Habitacional				
	Habitacional de 1 a 4 viv. /ha.	**H4**	**195.09 Ha.**	**Habitacional**	
	Habitacional de 1 a 4 viv. /ha. Reserva.		119.21 Ha.	**Total Sup. Existente**	
	Habitacional de 5 a 12 viv. /ha.	**H12**	**572.67 Ha.**	**10,478 Ha.**	
	Habitacional de 5 a 12 viv. /ha. Reserva.		673.31 Ha.		
	Habitacional de 13 a 25 viv. /ha.	**H25**	**758.66 Ha.**		
	Habitacional de 13 a 25 viv. /ha. Reserva.		748.37 Ha.	**Total Sup. Reserva**	
	Habitacional de 26 a 35 viv. /ha.	**H35**	**5,115.32 Ha.**	**10,536 Ha.**	
	Habitacional de 26 a 35 viv. /ha. Reserva.		2,083.16 Ha.		
	Habitacional de 36 a 45 viv. /ha.	**H45**	**2,900.93 Ha.**		
	Habitacional de 36 a 45 viv. /ha. Reserva.		3,377.43 Ha.		
	Habitacional de 46 a 60 viv. /ha.	**H60**	**741.21 Ha.**		
	Habitacional de 46 a 60 viv. /ha. Reserva.		417.53 Ha.		
	Habitacional de más de 60 viv. /ha.	**H60+**	**188.21 Ha.**		
	Habitacional de más de 60 viv. /ha. Reserva.		2,227.01 Ha.		
	Habitacional Urbano-		**5.80 Ha.**		
	Habitacional Urbano Reserva.		889.84 Ha.		
	Comercio y Servicios				
	Comercio y Servicios.	**CS**	**725.85 Ha.**	**Comercio**	**2.50**
	Comercio y Servicios Reserva.		991.80 Ha.		
	Mixto				
	Mixto Intenso.	**M3**	**365.40 Ha.**	**Mixto**	
	Mixto Intenso Reserva.		1,144.05 Ha.		
	Mixto Moderado.	**M2**	**599.03 Ha.**	**Total Sup. Existente**	**6.30**
	Mixto Moderado Reserva.		803.22 Ha.	**1,831 Ha.**	
	Mixto Bajo.	**M1**	**83.81 Ha.**	**Total Sup.**	

					Reserva.	
	Mixto Bajo Reserva.		15.32	Ha.	3,577 Ha.	
	Mixto Suburbano.	**MS**	**558.24**	**Ha.**		
	Mixto Suburbano Reserva.		214.36	Ha.		
	Mixto Suburbano II.	**MS-II**	**224.49**	**Ha.**		
	Mixto Suburbano II Reserva.		618.29	Ha.		
	Mixto Suburbano III Reserva.	MS-III	781.28	Ha.		
	Industria					
	Industria Alto Impacto.	**IAI**	**136.82**	**Ha.**	**Industria**	
	Industria Alto Impacto Reserva.		88.19	Ha.		
	Industria Bajo Impacto.	**IBI**	**1,207.44**	**Ha.**	**Total Sup. Existente.**	**4.80**
	Industria Bajo Impacto Reserva.		2,331.92	Ha.	1,394 Ha.	
	Microindustria.	**MAI**	**49.88**	**Ha.**	**Total Sup. Reserva**	
	Microindustria Reserva.		128.13	Ha.	2,548 Ha.	
	Equipamiento					
	Equipamiento Urbano.	**E**	**2,677.90**	**Ha.**	**Industria**	
	Equipamiento Urbano Reserva.		705.29	Ha.	**Total Sup. Existente**	
	Recreación y Deporte.	**RD**	**984.24**	**Ha.**	**3,814 Ha.**	**13.12**
	Recreación y Deporte Reserva.		8,572.68	Ha.		
	Equipamiento Especial.	**EE**	**151.89**	**Ha.**	**Total Sup. Reserva**	
	Equipamiento Especial Reserva.		4.58	Ha.	**9,283 ha.**	
	Concentrador de actividad					
	Centro Distrital.	**CD**	**16.62**	**Ha.**		
	Centro Distrital Reserva.		86.55	Ha.		
	Uso Especial					
	Zona Especial de Desarrollo Controlado.	**ZEDEC**	**361.80**	**Ha**	**Uso Especial**	
	Zona Especial de Desarrollo Controlado Reserva.		2,113.10	Ha	**Total Sup. Existente**	
	Suburbano Reserva.	**SU**	**10,825.93**	**Ha**	**412 Ha.**	**1.42**
	Zona de Amortiguamiento.	**ZA**	**29.99**	**Ha**		
	Zona de Amortiguamiento Reserva.		102.90	Ha	**Total Sup. Reserva**	
	Reserva en Área Estratégica.	**RE**	**19.71**	**Ha**	**13,488 Ha.**	
	Reserva en Área Estratégica Reserva.		446.22	Ha		
	Uso no Urbano					

	Área Natural de Valor Ambiental.	ANVA	41,326.63	Ha.	Uso No Urbano
	Preservación Ecológica.	PEP	18,319.98	Ha.	76,448 Ha.
	Campos Agrícolas.	CA	16,801.48	Ha.	
	Condicionante para Usos				
	Condicionado Por Riesgo.		11.56	Ha.	
	Centro Urbano				
	Comercio y Servicios Generales.		6.96	Ha.	
	Corredor Impacto Medio.		101.78	Ha.	
	Vivienda y Servicios Profesionales.		3.48	Ha.	
	Corredor Impacto Alto.		25.58	Ha.	
	Corredor Patrimonial.		24.95	Ha.	
	Habitacional Densidad Alta.		75.79	Ha.	
	Habitacional Densidad Baja.		16.08	Ha.	
	Nodo Barrial.		10.73	Ha.	
	Nodo Emblemático.		6.51	Ha.	
	Nodo Urbano.		11.75	Ha.	
	Vivienda Comercio y Servicios.		43.09	Ha.	

Fuente: Elaboración propia.

El total de superficie ocupada industrial en la Zona Metropolitana es de 1,394 hectáreas. Aldama participa con el 1.62%, es decir 20 hectáreas. Existen en la ciudad de Chihuahua 7 parques, 3 complejos o zonas industriales y una planta aislada -Foxconn-; donde existe una reserva de 2,501 hectáreas disponibles. Al oriente de la ciudad de Chihuahua y cercano a la zona conurbada existen 303 hectáreas de superficie industrial, de las cuales 161.2 Hectáreas están ocupadas, y 142.00hectáreas están disponibles. Por lo tanto, es la zona que cuenta con el mayor porcentaje de superficie urbanizada disponible en la zona metropolitana, con el 47%.

En cuestión de comercio y servicios se cuenta con una superficie total de 726 hectáreas. Utilizadas, y 991 hectáreas como reserva.

Datos de Proyección de Superficie Requerida para la Zona Metropolitana

En base a los datos anteriores, y haciendo una relación de superficies requeridas para la Zona Metropolitana de Chihuahua, se opta por tomar en cuenta una densidad promedio de 30 viviendas por hectárea que se da comúnmente en la ciudad. Al observar un desarrollo convencional con éstas densidades, resulta que para uso habitacional predomina el 34%, obtenido del promedio de los fraccionamientos de la ciudad.

En cuestión de industria, de acuerdo al análisis de los Parques y Zonas Industriales en la Zona Metropolitana, la industria de la transformación es la que más empleos registra en la ciudad de

Chihuahua con más de 83 mil trabajadores en la actualidad. Se han establecido en la ciudad de Chihuahua un total de 145 empresas, con rangos de 1.34 plantas al mes y 18 empresas por año. Por lo tanto, si tomamos en cuenta la superficie industrial de la Zona Metropolitana y tenemos que la superficie urbana al 2015 es de 29,067 hectáreas, nos arroja un 5**%** para uso industrial.

El sector de Comercio y Servicios genera un poco más de 40 mil empleos en la actualidad. Este uso de suelo corresponde aproximadamente al 4**%** de la superficie. Si se toma en cuenta que en los tres municipios se ocupa el 3% para éste destino, y cuando se generan nuevos fraccionamientos se destina del 2 al 5%, por tanto se optó por tomar un promedio del 4%.

Referente al Equipamiento, en las tres ciudades se cuenta con un 12.74% de superficie utilizada en equipamientos urbanos, y de recreación y deporte similar al porcentaje de donación requerido para cualquier nuevo fraccionamiento; pero se opta por destinar un porcentaje mayor; de 8% para equipamiento y un 10% para uso recreativo y de áreas verdes, éste último es mayor para contribuir al incremento de áreas verdes por persona que recomienda la OMS[17].

Las vialidades ocupan un gran porcentaje de superficie en una urbanización. Si se analiza un fraccionamiento tradicional, se emplea del 35% al 38% de superficie para esta infraestructura. Sin embargo, en la siguiente tabla se opta por reducir el porcentaje al 25% para contribuir de manera significativa en las políticas de compactación de la ciudad.

Los usos complementarios abarcan un 6% como son: los usos mixtos, las zonas de reserva estratégica, las zonas especiales de desarrollo controlado (Zedec), y de equipamiento especial. Las áreas de valor ambiental que se contemplan en la siguiente tabla abarcan el 8%, y se refiere a usos que en la zona urbana no se pueden desarrollar. Estos se refieren a zonas federales como son: ríos, arroyos, taludes y topografía muy pronunciada.

Para tomar en cuenta los requerimientos de superficies de uso de suelo a futuro, se necesita saber que al año 2040 se espera contar con una mancha urbana metropolitana de 49,705 Hectáreas. Por lo tanto las necesidades arrojan las siguientes superficies. Ver Tabla 86.

Tabla 86. Superficies.

Usos de suelo	%	Superficie en Reserva (Ha) (ya cuenta con uso de suelo).	Superficie necesaria al 2040 (Ha.) (de acuerdo al porcentaje).	Superficie requerida total (Ha.)
Habitacional	34.00%	10,536	16,900	6,364
Equipamiento	8.00%	705	3,976	3,271
Áreas verdes, recreación	10.00%	8,577	4,971	-3,607
Vialidades	25.00%	No aplica	12,426	12,426
Comercio y servicios	4.00%	992	1,988	996
Industria	5.00%	2,548	2,485	-63
Usos complementarios	6.00%	17,147	2,982	-14,165
Áreas de valor ambiental	8.00%	No aplica	3,976	3,976
TOTALES	**100%**		**49,705**	**9,200**

Fuente: Elaboración propia.

[17]Organización Mundial de la Salud.

De acuerdo a la tabla anterior y respecto al análisis de reservas de suelo existentes en la zona metropolitana, obtenemos como conclusiones lo siguiente:

- Para la ciudad de Chihuahua, la industria de la transformación es la principal fuente de empleo y está en crecimiento (6 mil empleos anuales en promedio), y generará nuevas fuentes de empleo en los próximos años. Por lo tanto, es necesario incrementar 282 hectáreas únicamente de reserva para este uso.
- Se requiere la reserva de uso de suelo habitacional de acuerdo a las tasas de crecimiento poblacional de 6,357 hectáreas, según lo observado en el análisis comparativo. Con esto se podría llegar a cubrir incluso, las necesidades de vivienda de las nuevas familiar y disminución del hacinamiento, donde el 10.5% de las viviendas en la Zona Metropolitana cuentan con hacinamiento, es decir con 2.5 ocupantes por dormitorio según el censo del 2010. Esta condición reafirma la necesidad establecer usos para la creación de vivienda.
- Si equilibramos la superficie actual requerida de 3,168 hectáreas para uso de equipamiento urbano, con las 3,566 hectáreas excedentes existentes para Recreación, se podría suponer que la reserva requerida de equipamiento urbano es suficiente para el año 2040.
- Respecto al comercio y servicios, arroja la necesidad de generar más superficies para este uso con 1,041 hectáreas adicionales a las existentes.
- Los usos complementarios como son: mixtos, zonas de reserva estratégica, zonas especiales de desarrollo controlado (Zedec), y de equipamiento especial, arrojan una superficie excedente de 5,070 hectáreas. Lo anterior es debido a que la mayor parte de la vivienda compatible con éstos usos está contemplada dentro del porcentaje de la reserva habitacional.

3.7 Políticas y Estrategias.

Las políticas y las estrategias, son dos de las partes medulares del Programa de Ordenamiento Metropolitano, en combinación con la instrumentación, es decir, la primera describe “el que” y la segunda “el cómo.”

Las políticas en materia de desarrollo urbano metropolitano son el conjunto de ideas consensadas entre instituciones e individuos que a través de representaciones democráticas, promueven la integralidad de las respuestas, que posteriormente se configuran en estrategias y acciones concretas, para atender una problemática identificada; definiendo sí, la importancia de articular bajo un mismo objetivo el papel de los protagonistas del desarrollo urbano, actores privados, sociales y del estado.

De las políticas se desprenden las estrategias que se ordenan por temas o componentes que integran el Programa de desarrollo como son: medio ambiente, movilidad, desarrollo social, infraestructura, etc.; que buscan definir lo que se tiene que hacer para cumplir con las políticas. Las estrategias derivan más adelante en acciones o programas que serán las tareas específicas a realizar en periodos de tiempo, identificando responsables y posibles costos.

El ProgramaMetropolitano de Chihuahua adopta 4 políticas de desarrollo:

1. Política de consolidación y crecimiento de un sistema de ciudades complementarias.
2. Política de mejoramiento urbano y densificación de ciudades tradicionales.
3. Política de conservación y regeneración ambiental, y de los recursos naturales.
4. Política de desarrollo económico y competitividad.

Mientras que las estrategias, se presentan en principio a partir de una **“**estrategia general de desarrollo metropolitano” que contiene 6 premisas. Posteriormente las estrategias se ordenan en 4 capítulos temáticos:

1. Estrategia metropolitana en función del ordenamiento ecológico.
2. Estrategia metropolitana en función del desarrollo económico.
3. Estrategia de desarrollo urbano.
4. Estrategia sectorial (por componente).

3.8 Políticas de Desarrollo.

1. Política de consolidación y crecimiento de un sistema de ciudades complementarias.

El primer reto que pretende resolver el Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana de Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama es lograr la integración funcional armónica y equilibrada de estos tres centros urbanos. Pretende conciliar las estrategias particulares de desarrollo urbano de cada localidad en una estrategia general de carácter metropolitano complementaria, formando un sistema urbano-territorial y ambiental de calidad para vivir; eficiente para moverse; diversificado social y económicamente; multifuncional y competitivo.

Por lo tanto, el ámbito donde aplica esta política, es toda el área considerada como Zona de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana, considerando las ciudades tradicionales, las nuevas zonas en proceso de crecimiento y consolidación, y los corredores que las unen; que incluye a su vez, los núcleos urbanos, los centros y sub-centros de equipamiento, así como lugares de empleo existentes y en proceso de formación. Considera además, las áreas o zonas de valor ambiental y agrícola, los ríos, valles, planicies, sierras y elementos de valor paisajístico y ambiental.

2. Política de mejoramiento urbano y densificación de ciudades tradicionales.

Esta política aplica en el entorno urbano de cada una de las tres localidades que dan origen al proceso de conurbación: Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán. Desde el punto de vista metropolitano, deberán ser objeto de formulación y aplicación de instrumentos de planeación para el mejoramiento y la consolidación, en función de sus características particulares. Ello implica la ejecución de obras y acciones fundamentalmente de densificación o intensificación del uso del suelo, la rehabilitación de zonas en deterioro o proceso de abandono, complementar la infraestructura necesaria, dotar de equipamientos faltantes y mejorar el sistema de vialidades y de transporte público y su integración a la zona conurbada.

La política descrita es complementaria a la estrategia y acciones que cada municipio promueve como gobierno de la localidad, en aspectos tales como la prestación de servicios, el mantenimiento de espacios públicos, y el mejoramiento de la imagen urbana, entre otros.

3. Política de conservación y regeneración ambiental y de los recursos naturales.

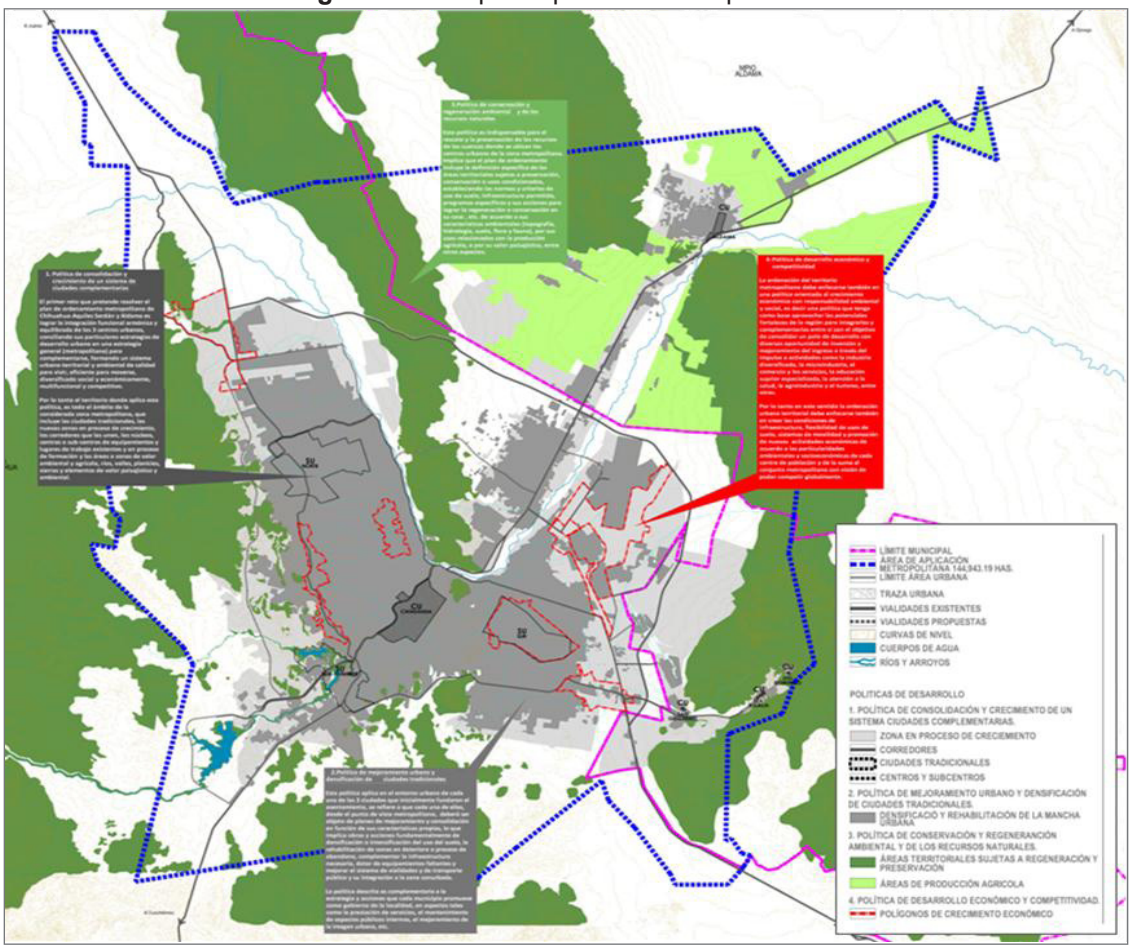
Esta política es indispensable para el rescate y la preservación de los recursos naturales vinculados a las cuencas hidrológicas, en que se ubican los centros urbanos de la zona metropolitana. Implica que el Programa Metropolitano incluya la definición específica de las áreas territoriales sujetas a “preservación”, “conservación” o “usos condicionados”, para el establecimiento de las normas y criterios de uso de suelo, de la infraestructura permitida, y de los programas específicos y sus acciones para lograr la regeneración o conservación en su caso. Todo ello, de acuerdo a sus características ambientales topográficas, hidrológicas, del suelo, la flora y la fauna, y por los usos relacionados con la producción agrícola, o por su valor paisajístico, entre otros aspectos.

4- Política de desarrollo económico y competitividad.

El ordenamiento territorio metropolitano debe enfocarse también en una política orientada al crecimiento económico, con responsabilidad ambiental y social. Es decir, una política que tenga como base aprovechar las potenciales fortalezas de la región para integrarlas y complementarlas entre sí con el objetivo de consolidar un polo de desarrollo con diversas oportunidad de inversión y mejoramiento del ingreso a través del impulso a actividades como: la industria diversificada, la microindustria, el comercio y los servicios, la educación superior especializada, la atención a la salud, la agroindustria y el turismo, entre otros.

Por lo tanto, el ordenamiento del territorio urbano debe enfocarse también en crear las condiciones de infraestructura, flexibilidad de usos de suelo, sistemas de movilidad y promoción de nuevas actividades económicas de acuerdo a las particularidades ambientales y socioeconómicas existentes en cada centro de población, atendiendo las convergencias y de la suma que aporten al conjunto metropolitano con visión de competitividad global. Ver Figura 108.

Figura 108. Mapa de políticas metropolitanas.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

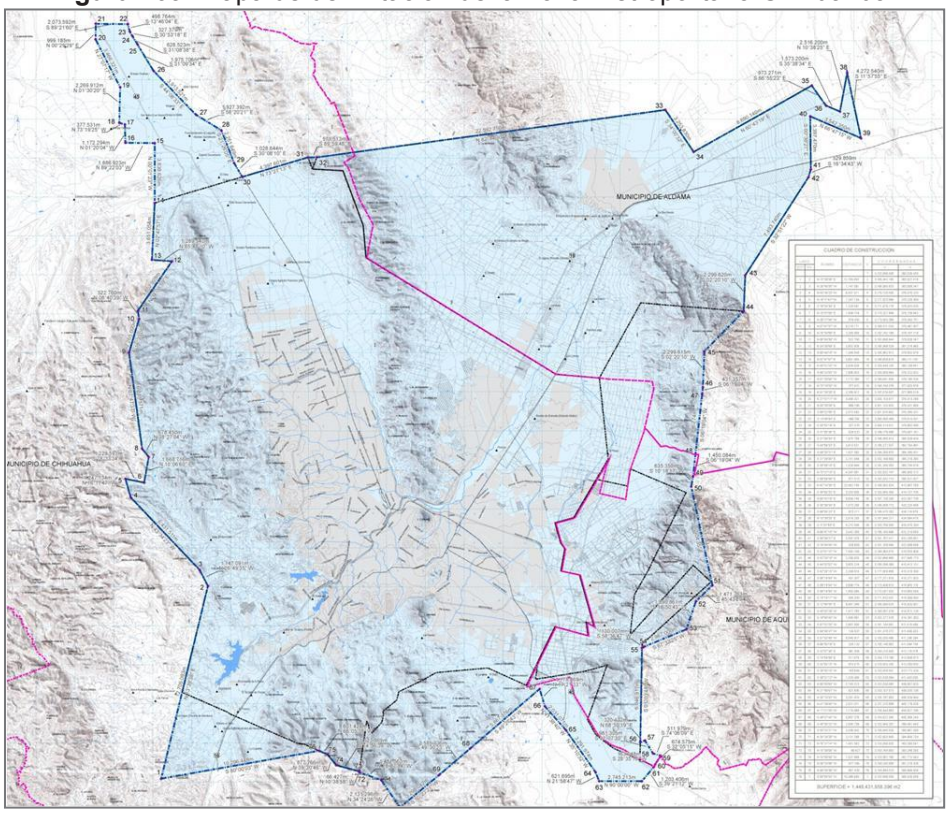
4.1 Estrategia General.

Definición conceptual de la zona metropolitana de Chihuahua.

El primer paso para estructurar la estrategia de ordenamiento territorial, es definir el "modelo conceptual de la zona metropolitana" deseable para consolidar la conurbación entre los centros de población de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.

El modelo, o visión conceptual de "ciudad metropolitana", se basa en el aprovechamiento de las fortalezas y oportunidades de los tres centros de población, considerando sus recursos, sus infraestructuras y sus ventajas competitivas para enfrentar la problemática existentes, corregir sus debilidades, y potenciar el desarrollo integral de la zona. *Ver Figura 109.*

Figura 109. Mapa de delimitación de la Zona metropolitana Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia.

La Zona Metropolitana de Chihuahua tiene oportunidades de desarrollo positivas y diferenciadas, respecto a otras zonas metropolitanas del norte de México, y sur de Estados Unidos; con quién tiene una estrecha relación económica. Entre las fortalezas y oportunidades que se encuentran en la zona conurbada de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, se encuentran las siguientes:

- Posición territorial estratégica, pieza fundamental del corredor económico del norte de México.

- El centro del Estado de Chihuahua, cuenta con un buen sistema de comunicaciones regionales, nacionales e internacionales de tipo aeroportuario, carretero, y ferroviario.
- Existen equipamientos relevantes de educación superior, salud, y centro de convenciones y hoteles.
- Centro y sede de los poderes gubernamentales del estado: políticos y económicos.
- Centros de recreación y turismo regional recreativo en proceso de crecimiento.
- Centros de comercio especializado y de abastecimiento.
- Equipamientos y eventos culturales y artísticos de cobertura regional e internacional.
- Equipamiento para el deporte masivo.
- Sitios y edificaciones de valor histórico y patrimonial.
- Diversas zonas de valor ambiental con potencial de uso como zonas recreativas.
- Un nuevo sistemas de movilidad urbana en la ciudad de Chihuahua en proceso de consolidación

Sin embargo es importante decir que en la zona conurbada de los tres municipios, hay debilidades y problemas que resolver:

- Desarticulación urbana reflejada en la dispersión y aislamiento de asentamientos nuevos periurbanos.
- Asentamientos precarios, colonias en proceso de ocupación o carentes de servicios completos y equipamientos.
- Faltan equipamientos sociales en sitios de fuerte demanda, tales como educación, recreación, administración, seguridad, entre otros.
- Vías de comunicación incompletas o riesgosas, y rutas de transporte público obsoletas o ausentes.
- Espacios públicos urbanos de calidad sin equipamiento o habilitación: parques y áreas verdes.
- Zonas ambientales en deterioro: ríos, arroyos, valles, y sierras.
- Carencia de fuentes de agua para consumo humano suficientes, y el manejo ineficiente de redes de almacenamiento y distribución existentes.
- Déficit de los sistemas de recolección de drenaje sanitario y de tratamiento y re-uso de agua recuperada.
- Faltan equipamientos con mejor cobertura e influencia: de seguridad pública, de educación y cultura, de salud y de recreación y deporte, entre otros.
- Falta cultura y espacios continuos y seguros para la movilidad no motorizada: peatonal, ciclista, etc.
- Faltan espacios naturales para preservar las cuencas hidrológicas y para espacios de recreación y descanso.

Premisas para un modelo de ordenamiento territorial, urbano y ambiental.

Se destacan seis premisas importantes para el establecimiento del modelo de ordenamiento territorial, urbano y ambiental requerido para la zona que comprenden: Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama, que se describen a continuación:

1. **Calidad de Vida e Inclusión Social.**
2. **Ciudad Diversa y Multifuncional.**
3. **Movilidad Integral.**
4. **Ciudad Competitiva.**
5. **Eficiencia Administrativa.**
6. **Sustentabilidad Ambiental.**

1. Calidad de vida e inclusión social.

Priorizar la atención en asentamientos urbanos precarios, con carencias en infraestructura, servicios y equipamientos públicos. Mejorar el espacio público, y los sistemas de movilidad.

Programar acciones conjuntas entre municipios, promotores privados, y vecinos para mejorar las zonas de fraccionamientos periféricos, consolidándolas como Nuevas Comunidades Integralmente Planeadas.

Consolidar zonas urbanas y ciudades tradicionales para rescatar sus valores ambientales, de escala humana, y calidad de espacio público. Re-densificarlas, diversificar sus usos y renovar las zonas de interés patrimonial, social o turístico.

2. Ciudad diversa y multifuncional.

La diversidad, se orienta a dotar la zona metropolitana con múltiples opciones de usos de suelo, y actividades en convivencia armónica; donde exista mixtura de usos: habitacionales de varios niveles socioeconómicos, comercios, servicios, equipamientos, y espacios abiertos. Convivencia en comunidades de escala humana, con proximidad a esta mezcla de opciones de espacios y servicios.

La zona metropolitana consolidará su desarrollo e incrementará su competitividad como región al ser dotada de una red de vialidades y sistemas de transportación que permita la intercomunicación en todos los sentidos, de manera que se pueda acceder por varias alternativas a los nuevos centros de trabajo, los equipamientos sociales de salud, de educación superior, los centros recreativos, y los parques metropolitanos.

3. Movilidad integral

La posibilidad de contar con sistemas para una movilidad eficiente, rápida y segura, así como en diversas opciones de transporte, incluida la movilidad peatonal y ciclista. Estos sistemas de movilidad son fundamentales para el mejoramiento en la calidad, y el éxito del desarrollo integral de la zona metropolitana.

Mejorar los sistemas de transporte público, consolidar la estructura vial urbana, promover la movilidad peatonal y ciclista, y hacer eficiente el tránsito del transporte regional y de carga, son las acciones necesarias para este objetivo.

4. Ciudad Competitiva

La premisa de ciudad competitiva, consiste en impulsar las actividades económicas de la región proveyendo a la zona metropolitana de mejores condiciones de infraestructura, especialmente de transportación y comunicaciones. Consiste además, en la creación de nuevos equipamientos para el turismo, la recreación, la cultura, la educación superior especializada, la medicina, los negocios, y las convenciones; además de mejorar la calidad del espacio público, haciéndolo más seguro y confortable para la vida en barrios y colonias. Estos son algunos de los aspectos que coadyuvan a elevar la competitividad económica de la zona metropolitana.

5. Eficiencia administrativa

Las zonas metropolitanas requieren necesariamente de la coordinación, colaboración y participación conjunta de los municipios involucrados en la planeación y administración del desarrollo urbano sustentable; ya que la vinculación física que implica la conurbación involucra a los tres territorios municipales. Cada uno de ellos con sus propias instancias de gobierno local y de prestación de servicios públicos independientes.

En primer término, es necesario conciliar en una sola entidad metropolitana la coordinación para la gestión de recursos, la elaboración de proyectos, la realización de obras de carácter metropolitano, o de beneficio común a los municipios involucrados.

En segundo, crear las instancias o esquemas administrativos para la vigilancia, promoción, control, evaluación y seguimiento del Programa de Ordenamiento Metropolitano, que involucra las acciones de varios niveles del gobierno, de particulares y la sociedad.

Por último, es necesario establecer la coordinación necesaria para la eficaz aplicación de los recursos públicos, garantizando con ello, la calidad en la prestación de los servicios metropolitanos tales como: vigilancia, aseo urbano, mantenimiento de infraestructura común, cuidado de las zonas de interés ambiental, y fuentes de agua, entre otros.

6. Sustentabilidad ambiental

Identificar la problemática ambiental, para luego recuperar o regenerar componentes que se han venido deteriorando por la urbanización y la actividad económica desordenada. Es una premisa primordial en este tema, la recuperación de cuencas y acuíferos, detener la deforestación y la erosión del suelo, sanear los sitios contaminados, la disminución de las emisiones contaminantes al aire, y revitalizar las zonas agrícolas, son algunos de estas tareas fundamentales.

Para el seguimiento de estas acciones, es fundamental contar con planes y proyectos, así como con instrumentos normativos y financieros, que permitan promover un desarrollo urbano equilibrado y congruente con la capacidad de los recursos disponibles, que procuren la sustentabilidad en el largo plazo de la zona metropolitana.

4.2 Estrategia Metropolitana en función del Ordenamiento Ecológico.

Uno de los ejes fundamentales del Programa Metropolitano de Chihuahua es vincular el desarrollo de la zona metropolitana con una política de conservación y regeneración ambiental y de los recursos naturales, en el ámbito de aplicación del Programa. Para ello, se plantean las siguientes acciones estratégicas en componentes tales como: conservación de recursos naturales, aptitud territorial, usos de suelo, paisaje, y regeneración ambiental.

El ordenamiento territorial como política pública integral, se orienta a regular la ocupación, transformación y utilización del territorio, como base material de las estrategias de desarrollo socioeconómico y preservación ambiental; a partir de la vocación, el potencial productivo y las restricciones que impone el propio territorio, derivadas de riesgos y otros factores.

La SEDATU[18] propuso en el año 2014, ir “Hacia una Agenda Nacional Metropolitana” como resultado de un enriquecedor ejercicio llevado a cabo en el XXIV Seminario de economía urbana y regional: Implicaciones de las reforma estructurales en el desarrollo urbano y regional[19]De esa agenda, se desprenden las estrategias metropolitanas para Chihuahua región, en función del ordenamiento ecológico, tomando como lineamientos básicos los cuatro puntos siguientes:

- Reducir los costos del crecimiento urbano al orientarlo a las áreas más favorables, evitando la dispersión.

[18] Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
[19]Dirección General de Coordinación Metropolitana. Mario Enrique Reyes Pérez. 1 de octubre de 2014.

- Concentrar esfuerzos en las regiones con ventajas comparativas de localización, recursos naturales, infraestructura, y cadenas productivas consolidadas; en donde resulta más viable impulsar el crecimiento económico, la productividad y el empleo.
- Impulsar, con un enfoque de largo plazo, el desarrollo social, al reducir las disparidades regionales, compensar a las regiones rezagadas, distribuir jerárquicamente los equipamientos, y aumentar el acceso a las oportunidades de progreso. Ordenamiento territorial y metropolitano para el desarrollo de México.
- Contribuir a la sustentabilidad, propiciando un desarrollo más ordenado, menos disperso; que evita la ocupación de tierras agrícolas de buena calidad, de reservas naturales o de áreas peligrosas, propiciando un uso racional de los recursos naturales y de la energía.

4.3 Estrategia Metropolitana en función del Desarrollo Económico.

El impulso al desarrollo económico para consolidar la Zona Metropolitana de Chihuahua con una visión preponderante en la región binacional, es una de las premisas de éste Programa.

En años recientes, Chihuahua ha recuperado niveles de competitividad comparativamente con otras zonas metropolitanas de escala similar, gracias al mejoramiento que se ha tenido en rubros como la cobertura de la educación y la salud, los índices de empleo formal, la llegada de inversión extranjera directa, y la administración pública.

Lo anterior se puede verificar en el informe de indicadores del mes de septiembre del IMCO[20],en el cual se advierte sin embargo, que un reto serio de Chihuahua es “contener y revertir el crecimiento disperso, distante y desconectado de la ciudad para disminuir los largos traslados y atender la falta de cohesión social por la carencia de espacios públicos de calidad”.

Para cumplir con la premisa económica del Programa Metropolitano, se han tomado en cuentas las fortalezas de las actividades económicas que tradicionalmente han dado soporte a la zona conurbada como son el comercio, los servicios, y la industria manufacturera. A la vez, se toman en cuenta las potencialidades con cara a aprovechar las oportunidades de un nuevo entorno internacional que viene apuntalado por nuevas actividades, más relacionados con los mercados globales, pero al mismo tiempo, ante el reto de lograr la diversificación de las actividades y el fortalecimiento del mercado interno.

La visión adoptada por el Programa Metropolitano desde el punto de vista económico es logar que se eleven indicadores básicos para incrementar la competitividad de la zona conurbada frente a otros centros urbanos similares. Ello que implica crear condiciones más óptimas de infraestructura para las comunicaciones, la innovación y el desarrollo industrial, mejorar la calidad del medio ambiente, poner en operación nuevos equipamientos para atraer turismo de negocios y eventos culturales; así como dotar de equipamientos para continuar con la mejora en la administración pública, la seguridad y la asistencia social, entre otros rubros.

4.4 Estrategia de Desarrollo Urbano.

La estrategia de desarrollo urbano es la expresión física y ambiental del conjunto de acciones y programas propuestos en este Programa Metropolitano, que tiene como base inicial la búsqueda del modelo urbano metropolitano definido al inicio de este capítulo.

[2020] Instituto Mexicano de la Competitividad.

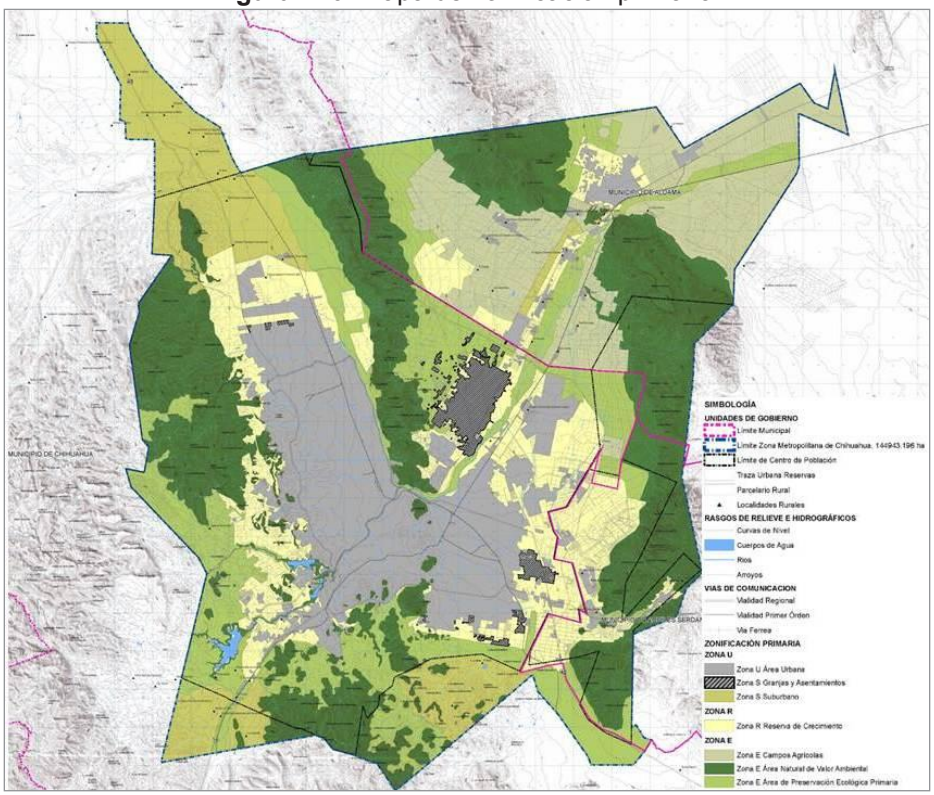
La estrategia de desarrollo urbano se define entonces a partir de definiciones diferenciadas de zonificaciones y usos de suelo para el ámbito territorial metropolitano, que en conjunto con otros componentes tales como la estrategia vial y de agrupamientos de equipamientos, configuran la estructura urbana deseable para la zona metropolitana.

4.4.1. Zonificación Primaria.

Como se observa el Programa Metropolitano guarda un equilibrio en términos de territorio, entre el medio territorial urbano y el medio ambiente de preservación. Lo que manifiesta la prioridad que deben tener las políticas, estrategias y acciones orientadas al cuidado territorial del medio natural, ya que en ello se encuentra en buena parte la sustentabilidad del medio construido, es decir el cuidado de los insumos de soporte a las actividades del asentamiento humano que lo habita.

Por otro lado, también se debe entender la importancia que tiene mantener un control eficiente del uso del espacio urbano y su ocupación territorial, lo que implica el mantener una política de mayor densidad para aprovechar mejor la infraestructura y disminuir las distancias de traslado, entre otras estrategias, para no extender más los asentamientos, en detrimento del territorio que le da sustentabilidad. Ver Figura 110.

Figura 110. Mapa de zonificación primaria.

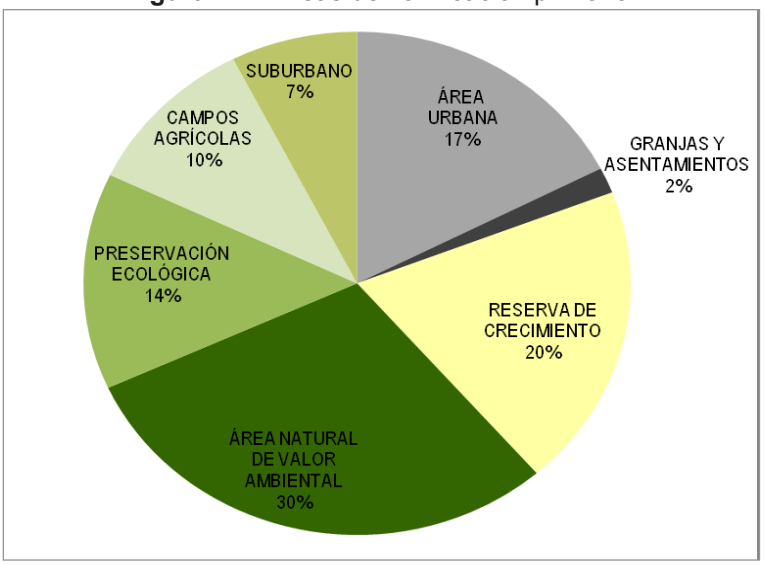


Fuente: Elaboración propia.

De la propuesta se derivan los siguientes porcentajes: de la Zona Urbana (U), se segregan las Áreas Urbanas, Granjas y Asentamientos sumando el 19% de la superficie total; respecto a la Zona de Reserva (R) llamada también Reserva de Crecimiento, se estima un 19%; de la Zona Ecológica (E) se derivan el Área Natural de Valor Ambiental (ANVA), y Preservación Ecológica Primaria que suman el 43%. A éstas zonificaciones se propone agregar los Campos Agrícolas

(C), ubicados en el suelo de Aldama y en menor proporción Aquiles Serdán, y el área Suburbano (S), envolviendo los accesos de las manchas urbanas con 12% y 7% respectivamente. En la siguiente figura se desglosan los porcentajes dentro de la Zona Metropolitana. Ver Figura 111, y Tabla 87.

Figura 111. Áreas de zonificación primaria.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 87. *Superficies Zonificación Primaria.*

Usos de suelo	Superficie
Área Urbana.	25,293.712 Has.
Granjas y Asentamientos.	2,396.660 Has.
Reserva de Crecimiento.	28,287.767 Has.
Área Natural de Valor Ambiental.	42,836.468 Has.
Preservación Ecológica.	20,181.576 Has.
Campos Agrícolas.	15,121.083 Has.
Suburbano.	10,825.930 Has.
ZMCH	144,943.196 Has.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. Área Urbana.

El componente urbano para efecto de este capítulo se entiende como las zonas que son ocupadas en diferente grado y usos por los asentamientos humanos, sitios de actividad económica secundaria o terciaria, por lo tanto en gran parte son áreas urbanizadas con infraestructura y edificaciones.

Como se indica en las premisas planteadas al inicio de éste capítulo, las zonas urbanas, en función de su papel en la estrategia metropolitana integral, podrán tener tratamiento diferenciado. Hay que recordar que el modelo metropolitano de Chihuahua es un modelo “urbano poli-céntrico” con ciudades compactas conviviendo con el paisaje y el ecosistema regional.

Lo anterior aplicado a la zona en estudio de describe de la siguiente manera:

- Las ciudades de Chihuahua, Aldama y Santa Eulalia-San Guillermo, deberán consolidarse como los centros urbanos tradicionales, por lo tanto, quedan sujetos a una política y estrategias para constituirse como “ciudades compactas”.
- Las zonas urbanas periféricas de Chihuahua, y en las inmediaciones de los municipios de Aldama y Aquiles Serdán, deberán consolidarse como “nuevas comunidades integralmente planeadas”.
- La conformación de nuevos “sub-centros o centros comunitarios”, deberán actuar como núcleos de equipamientos urbanos, para la cobertura social y territorial de las nuevas comunidades y zonas urbanas precarias.
- Los ejes o corredores de desarrollo, además de conformarse como vías principales de movilidad metropolitana, tales como el corredor Chihuahua-Aldama y las vías de conexión con Aquiles Serdán, y el “eje regional del Chuvíscar”, serán elementos fundamentales de estructura urbana, actividad económica y de equipamientos metropolitanos.

4.4.3. Usos de Suelo

Los usos de suelo adoptados en el plan metropolitano han tenido como propósito inicial homologar el significado de la clasificación de usos en los tres municipios tomando como base la clasificación utilizada por el PDU 2040 del Municipio de Chihuahua, lo que implica en principio que Aldama y Aquiles Serdán tendrán como tarea adoptar en sus instrumentos de planeación locales este convencionalismo.

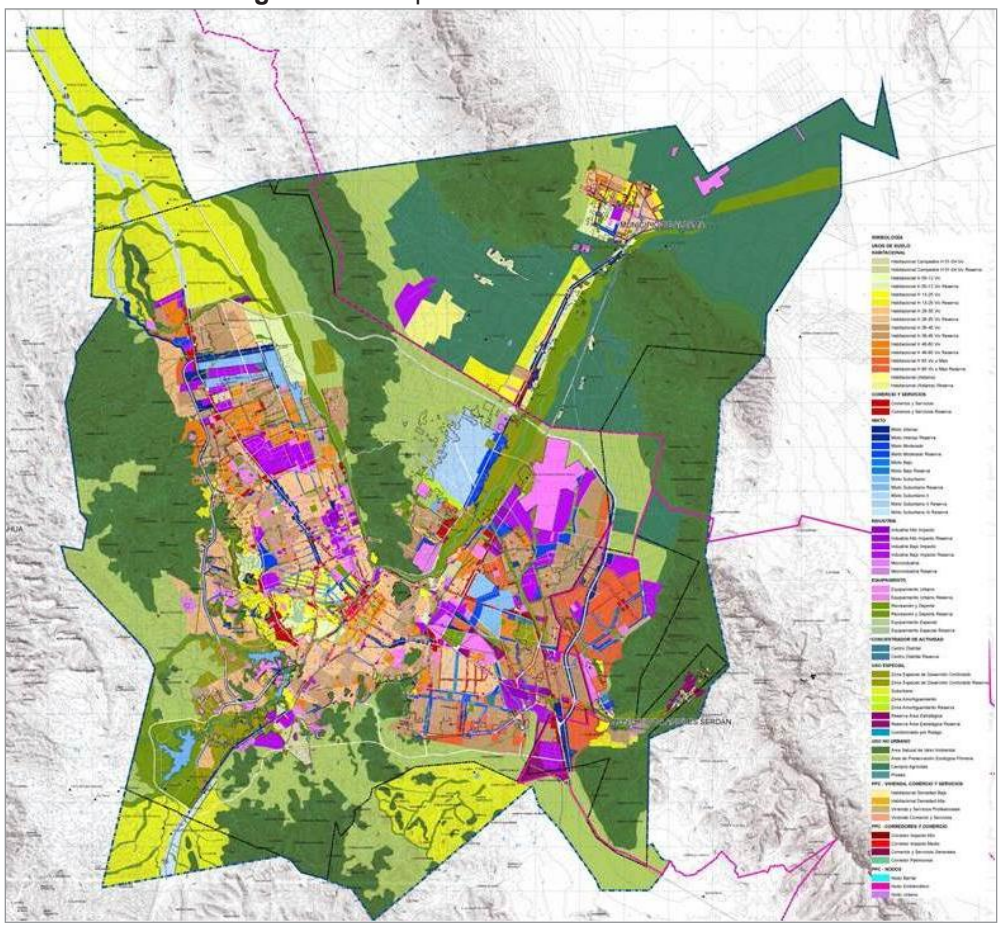
Por otro lado, lo más importante en este componente para efectos del plan, es la precisión que se hace de usos de suelo para algunas zonas urbanas o en reservas urbanizables considerando el papel que deben adoptar, como: zonas, corredores, centros o sub-centros, o centros de distrito, en el “ecosistema metropolitano”, a fin de conformar el modelo metropolitano propuesto. Ver Figura 112.

Dicha precisión de usos de suelo (y densidades) se refiere a la necesidad de lograr:

- La conformación de centros urbanos compactos: centros tradicionales de ciudad, sub-centros o distritos de actividad preponderante, barrios consolidados;
- La consolidación o creación de nuevos centros de actividad económica: industrial, centros estratégicos, de negocios, de logística para el comercio, almacenamiento y el transporte, de turismo;
- La conformación de corredores urbanos de usos mixtos: servicios, equipamientos, comercio;
- La reasignación de usos en función del análisis de aptitud territorial;
- La determinación de sitios para equipamientos de cobertura metropolitana;
- La consolidación o conformación de nuevos sub-centros de equipamiento público;
- La protección de áreas de valor ambiental o de actividad productiva primaria;
- La promoción de sitios o lugares para creación de parques metropolitanos para la recreación el deporte y la cultura;
- Corredores o sitios para la convivencia y la conformación de comunidad;
- Rescate de sitios y zonas para la promoción turística y cultural de la Zona Metropolitana de cobertura, local, regional, nacional o internacional;
- La consolidación de zonas urbanas habitacionales de baja, mediana y alta densidad;

- La creación y/o consolidación de espacios públicos de relevancia en para los asentamientos metropolitanos;
- Con base en lo anterior, se indican en la cartografía de este plan, los ajustes y cambios de usos de suelo que deberán aplicar para la Zona Metropolitana de Chihuahua, y por lo tanto deberán ser adoptados en un corto plazo por los instrumentos de planeación de cada uno de los municipios para validar y aplicar su vigencia.

Figura 112. Mapa de zonificación secundaria.



Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se enlistan las superficies totales de usos de suelo existentes y propuestos, divididos por municipios y una sumatoria total. Ver Tabla 88.

Tabla 88. Superficies en hectáreas de Zonificación Secundaria.

Usos de Suelo	Chihuahua		Aldama		Aquiles Serdán		Superficies Totales	
	Existente	Reserva	Existente	Reserva	Existente	Reserva	Existente	Reserva
Habitacional.	6,956.83	6,802.08	650.10	1,778.79	214.69	1,940.49	**7,821.62**	**10,521.36**
Comercio y Servicios.	810.48	727.43	28.10	114.62	21.59	145.16	**860.17**	**987.21**
Mixto.	1,743.90	2,990.56	119.49	145.66	10.66	392.28	**1,874.06**	**3,528.50**
Industria.	1,362.73	1,745.17	18.09	322.70	13.32	480.38	**1,394.14**	**2,548.25**
Equipamiento.	3,377.63	6,998.16	409.40	1,839.39	80.95	444.99	**3,867.98**	**9,282.54**

Concentrador de Actividad.	16.62	86.55				**16.62**	**86.55**
Zona Especial de Desarrollo Controlado.	361.80	2,113.10				**361.80**	**2,113.10**
Suburbano.		10,455.60	370.33				**10,825.93**
Zona de Amortiguamiento.	29.99	102.90				**29.99**	**102.90**
Reserva en Área Estratégica.	19.71	130.94	33.12		282.17	**19.71**	**446.22**
Área Natural de Valor Ambiental.	23,345.14		11640.51	6,340.98		**41,326.63**	**-**
Preservación Ecológica.	14,698.09		2718.11	903.77		**18,319.98**	**-**
Campos Agrícolas.	164.24		16124.06	513.18		**16,801.48**	**-**
Condicionado Por Riesgo.					11.56	**-**	**11.56**

Fuente: Elaboración propia.

4.4.4. Destinos del Suelo.

El suelo que se asigna, en un instrumento de planeación para alojar equipamientos y espacios públicos, se le conoce como “destinos del suelo”.

En el Programa Metropolitano de Chihuahua, la conformación de núcleos de equipamientos y espacios abiertos públicos, tienen un papel preponderante en la conformación de la estructura urbana a partir de sectores o polígonos, y sobre todo, para atender a la población sin realizar grandes recorridos, para acceder a servicios de salud, educación y recreación, así como los servicios públicos: la seguridad, limpia, alumbrado, que influyen en la calidad de vida.

A partir de ello, y tomando en cuenta la integración metropolitana de los tres centros de población, y de las nuevas áreas de crecimiento conurbadas, se proponen nuevos sub-centros, centros de distrito, y centros de barrio; conformados en buena medida por espacios para equipamientos públicos, áreas recreativas y deportivas.

Sub-centro Acceso Norte. Este núcleo tiene como objetivo, integrar áreas comerciales, espacios laborales, y espacios abiertos mediante el rescate de zonas de valor ambiental: arroyos y sierra de Curvas del Perico. Así como, espacios para equipamientos públicos, de educación superior, salud y administración pública. Este sub-centro, permitirá ampliar la cobertura de estos servicios para una gran cantidad de asentamientos localizados en la zona más alejada, al norte del centro de la ciudad de Chihuahua.

Sub-centro Acceso Sur. Está integrado con suelo principalmente industrial y de servicios. Se incluye también, espacios para equipamientos de seguridad, educación, cultura y salud.

Centros de Distrito y corredores urbanos. En la conformación de la estructura metropolitana se proponen varios núcleos para alojar equipamientos y espacios para la recreación y del deporte, destacando lo que se proponen en la zona sur y oriente, en linderos entre Municipios y en las vías de conexión entre ellos, ya que el proceso de ocupación de territorio por los asentamientos humanos, demandan elementos primordialmente de atención a la seguridad, la salud, la cultura y del deporte, la asistencia social y la administración pública.

Equipamiento urbano.

Objetivos generales.

- Consolidar la cobertura de equipamiento urbano en las localidades en la zona conurbada, a través de su dotación en los centros concentradores de actividades tales como: sub centros urbanos, centros distritales, corredores urbanos, así como lo prioritario a nivel vecinal y barrial.
- Definir los requerimientos de dotación en las diferentes etapas programáticas de desarrollo de las localidades conurbadas en relación a la población esperada en cada periodo.

Objetivos específicos.

- Promover la adquisición de reserva territorial para la creación de equipamiento requerido en las localidades, en base al análisis de población, estructura urbana y relación funcional de conurbación.
- Estructurar la distribución de equipamientos en relación a la jerarquía y nivel de servicio, facilitando su accesibilidad y equidad.
- Diversificar el equipamiento conforme a la estructura urbana de las localidades, atendiendo el beneficio de las necesidades sociales básicas de su población.
- Ordenar el equipamiento en relación a las condiciones de nivel de cobertura en el territorio establecido en las normas de dosificación de equipamiento.
- Determinar la cantidad de superficie para reserva de equipamiento considerando la ubicación relativa al radio de influencia y servicio metropolitano, y local.

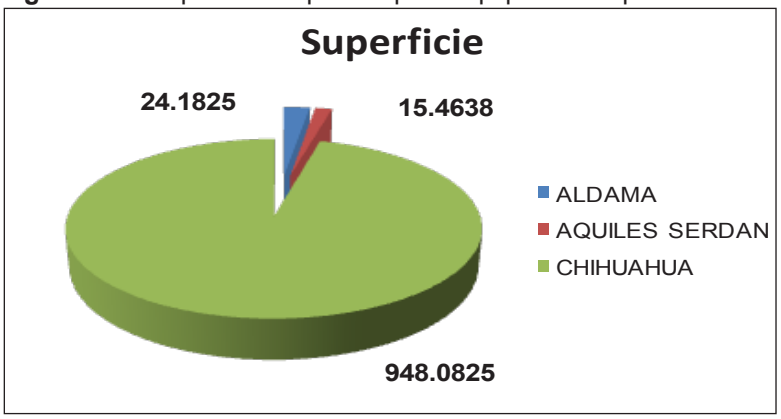
- **Políticas**
- De Desarrollo. Se enfocad primordialmente a eliminar la marginación social, mediante la oferta de la dotación de equipamiento diverso, y de acceso cercano a zonas habitacionales.
- De Consolidación. Se centra en la consolidación de las localidades de la conurbación, a través de la previsión oportuna en la dotación de equipamientos que cubran las necesidades de la población.
- De Mejoramiento. Se refiere al proceso de dotación de elementos enfocados a los rubros de: asistencia social, salud, recreación, y deporte, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- De crecimiento. Esta política implica considerar contar con suelo de reserva, o la gestión, para su disponibilidad en las localidades identificadas como centros subregionales, facilitando la prestación de este servicio en el territorio de influencia. Por lo que se deberá instrumentar un programa de adquisición de reserva para este fin.
- Reforzamiento de la estructura urbana establecida en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua, visión 2040, como base de localización de equipamiento jerarquizado por nivel de servicio, especialidad y rango de cobertura, compuesta por: el centro urbano, y los Sub centros Norte, Sur, y Sur poniente en la ciudad de Chihuahua; así como de los centros distritales distribuidos en el territorio urbano. Para las localidades de Aldama y Aquiles Serdán, se integrarán por sus centros urbanos únicamente.
- La integración territorial de las localidades en unidad a través de la zona conurbada.
- Se conserva el criterio de dotación de estructura urbana establecida en el PDU 2040 en su última actualización, orientada a la consolidación de los equipamientos existentes y la provisión de aquellos que contribuyan a las políticas de complementariedad del servicio en cuanto a localización y dotación.

Requerimientos de la zona conurbada.

Los requerimientos de suelo, para asegurar la adecuada dotación del equipamiento en las etapas programáticas que establece el Programa Metropolitano, considera contar con 9´877,288 metros cuadrados (m2) de reserva, equivalentes a 987.72 Hectáreas (has), de las cuales para Aldama se requerirán 241,825 m2, es decir 24.18 has, Para el caso de Aquiles Serdán esta reserva de suelo se traduce en 154,638 m2, es decir 15.46 has. Finalmente para Chihuahua, la necesidad de suelo destinado para equipamiento futuro es de 94´890,825 m2, es decir 948.00 has.

Comparativamente, la demanda de suelo prevista, destaca a la ciudad de Chihuahua con el 95.98%, por el elevado número de superficie; seguido de Aldama, con un 2.44%; y, posteriormente Aquiles Serdán, con el 1.56%.Ver Figura 113, y Tabla 89.

Figura 113. Superficie requerida para equipamiento por localidad.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 89. Superficie requerida por subsistema por localidad metropolitana.

SUBSISTEMA	ALDAMA	ALDAMA	CHIHUAHUA	TOTAL CONURBADO
	SUPERFICIE			
Educación	6367	0	687644	694011
Cultura	17084	9694	407234	434012
Salud	2437	5840	22767	31044
Asistencia Social	9096	5364	33676	48136
Comercio / Abasto	35768	20882	26723	83373
Comunicaciones / tranportes	1222	1446	47029	49697
Recreación	92207	78820	4376227	4547254
Deporte	10238	1072	238384	249694
Administración Pública	3531	2056	73388	78975
Servicios Urbanos	63875	29464	3567753	3661092

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento, SEDESOL.

Se puede apreciar la cantidad de superficie requerida en los subsistemas de Recreación, con 4,547,254 m2 equivalente a 46.04% de la superficie total, enfocados a la dotación de espacios para jardines, juegos infantiles, parques, próximos a espacios habitacionales para su ubicación en centros vecinales, barriales y subcentros urbanos; este seguido por servicios urbanos como cementerio, relleno sanitario, gasolinera, estaciones de policía, con el 37.07% con una superficie requerida equivalente a 3´661,093 m2, es decir 366.10 has al año 2040.

Los subsistemas con menor requerimiento observados son salud y asistencia social con 31,044 m2 y 48,136m2 de superficie de terreno respectivamente, equivalentes al 0.31% y el 0.49%, esto debido al nivel y cobertura existente en la ciudad de Chihuahua en todos los niveles de servicio y especialización médica, que lo destacan como centro con vocación de servicios hospitalarios en la región.

La educación y la cultura tienen un requerimiento de suelo de 694,011m2 y 434,012m2 representando el 7.03% y el 4.39% solo después del rubro de deporte y servicios urbanos, este bajo requerimiento se debe a la importante cobertura que se tiene en todos los niveles de servicio educativo hasta universidad de nivel regional, pasando por institutos de investigación.

En los demás subsistemas como comercio y abasto, comunicaciones y transportes, deporte y administración pública, el nivel de requerimiento se orienta a cubrir las necesidades de la población correspondiente a cada etapa de planeación determinada, sin contener la cobertura de la demanda insatisfecha actual.

Requerimientos por localidad

Aldama

La zona de Aldama, ocupa el segundo lugar en canto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano de ciudades conurbadas, con los 18,642 habitantes al 2010, según datos del INEGI. Requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 36,107 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 2’418.400 m2, equivalente a 241.84 has., las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población. Condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Programa Metropolitano. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de deporte, servicios urbanos, y comercio, con 92,207 m2, 63,875 m2 y 35,768m2 respectivamente, equivalentes a 38.13%, 26.41% y 14.79% respectivamente.

Los subsistemas comunicaciones y transportes, salud, y administración pública son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 1,222m2, 2,437m2, y 3,531m2 de superficies, equivalentes al 0.51%, 1.01%, y el 1.46% respectivamente. Ver Tabla 90, y Tabla 91.

Tabla 90. Superficie requerida para equipamiento por subsistema, Aldama.

SUBSISTEMA	ALDAMA	
	Has	%
Educación	6.37	2.63
Cultura	17.08	7.06
Salud	2.44	1.01
Asistencia Social	9.10	3.76
Comercio / Abasto	35.77	14.79
Comunicaciones / tranportes	1.22	0.50
Recreación	92.21	38.13
Deporte	10.24	4.23
Administración Pública	3.53	1.46
Servicios Urbanos	63.88	26.41
Total	**241.84**	**100**

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento, SEDESOL.

Tabla 91. Superficie requerida por subsistema por localidad para Aldama por periodo.

Subsistema	Elemento	Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
		Población	22,302	24,975	27,969	28,377	28,791	32,242	36,107
		UBS	Número elementos requeridos						
Educación	Preescolar	aula	5	5	6	6	6	7	46
	Primaria	aula	10	11	12	12	12	14	15
	Secundaria	aula	3	3	3	3	3	4	4
	Secundaria técnica	aula	1	1	2	2	2	2	2
	Media (Prepa/Bachilleres)	aula	2	2	3	3	3	3	4
	CBTA	aula	0	0	0	0	0	0	1
Cultura	Biblioteca Municipal	Silla de lectura	1	1	1	1	1	1	1
	Biblioteca Regional	Silla de lectura	1	1	1	1	1	1	1
	Museo local	Área exhibición	0	0	0	0	0	0	0
	Casa de cultura	m2const	2478	2775	3108	3153	3199	3582	4012
	Centro Social Popular	m2 const	0	0	0	0	0	0	1
	Auditorio Municipal	butaca	1	1	1	1	1	1	1
Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	2	2	3	3	3	3	4
	Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	1	1	1	1	1	1	1
	Hospital regional	Cama Hosp	0	0	0	0	0	1	1
	Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	1	1	1	1	1	1	1
	Puesto de socorro	Carro camilla	2	2	2	2	2	2	3
	Clínica de medicina familiar	Consultorio	1	1	1	1	1	1	1
Asistencia Social	Guardería (DIF)	Aula	2	2	3	3	3	3	4
	Centro de Desarrollo Comunitario	aula/taller	0	1	1	1	1	1	1
Comercio	Tianguis/Mercado s/ ruedas	espaciol/puesto	2	2	3	3	3	3	3
	Mercado público	Local/puesto	2	2	3	3	3	3	3
Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	4	5	5	5	5	6	7
	Adminsitración de correos	ventanilla	1	1	1	1	1	2	2
	Administración telégrafos	ventanilla	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
	Unidad remota de líneas	linea telef	1	1	1	1	1	1	1
	Centra de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	1	1	1	1	1	1	1
Recreación	Plaza cívica	m2 plaza	3568	3996	4475	4540	4607	5159	5777
	Juegos infantiles	m2 terreno	2103	2355	2637	2676	2715	3040	3404
	Jardín vecinal	m2 jardín	22302	24975	27969	28377	28791	32242	36107
	Parque de barrio	M2 parque	22302	24975	27969	28377	28791	32242	36107
	Cine	Butaca	0	0	0	0	0	1	1
Deporte	Módulo deportivo	m2 cancha	2	2	2	2	2	3	3
	Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0.3
	Alberca deportiva	M2 construido	0	0	1	1	1	1	1
	Salón deportivo	M2 construido	0	1	1	1	1	1	1
Administración Pública	Palacio Municipal	M2 construido	446	500	559	568	576	645	722
	Delegación municipal	m2 const	223	250	280	284	288	322	361
	Oficinas Gobierno Estatal	M2 construido	223	250	280	284	288	322	361
	Oficinas Hacienda Estatal	M2 construido	31	35	39	40	40	45	51
	Ministerio Público Estatal	M2 construido	89	100	112	114	115	129	144
Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	7434	8325	9323	9459	9597	10747	12036
	Comandancia de Policía	m2 const	135	151	170	172	174	195	219
	Relleno Sanitario	m2 terreno	3186	3568	3996	4054	4113	4606	5158
	Gasolinera	pistola	22	25	27	28	28	32	35

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento SEDESOL.

Aquiles Serdán

La zona de Aquiles Serdán, ocupa el tercer lugar en canto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano de ciudades conurbadas, con los 10,688 habitantes al 2010, según datos del INEGI. Requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 21,041 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 154.638 m2, equivalente a 15.46 has, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de deporte, servicios urbanos, con 78,820 m2, 29,464 m2 respectivamente, equivalentes a 50.97%, 19.05%.

El subsistema de salud se observa sin requerimiento de suelo en el subsistema de salud. Los subsistemas comunicaciones y transportes, deporte y administración pública son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 1,446m2, 1,072m2, y 2,056m2 de superficies, equivalentes al 0.94%, 0.69%, y el 1.33% respectivamente. Ver Tabla 92, y Tabla 93.

Tabla 92. Superficie requerida para equipamiento por subsistema, Aquiles Serdán.

SUBSISTEMA	AQUILES SERDAN	
	Has	m2
Educación	0	0
Cultura	0.97	6.27
Salud	0.58	3.75
Asistencia Social	0.54	3.49
Comercio / Abasto	2.09	13.52
Comunicaciones / tranportes	0.14	0.91
Recreación	7.88	50.97
Deporte	0.11	0.71
Administración Pública	0.21	1.36
Servicios Urbanos	2.95	19.08
Total	15.46	100

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento, SEDESOL.

Tabla 93. Superficie requerida por subsistema por localidad para Aquiles Serdán por periodo.

Subsistema	Elemento	Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
		Población	10,668	11,947	13,379	14,982	16,778	18,789	21,041
		UBS	Número elementos requeridos						
Educación	Preescolar	aula	2	3	3	3	4	4	5
	Primaria	aula	5	5	6	6	7	8	9
	Secundaria	aula	1	1	2	2	2	2	2
	Media (Prepa/Bachilleres)	aula	1	1	1	1	2	2	2
Cultura	Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	0	0	0	0	1	1
	Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	0	0	0	1	1
	Museo local	Área exhibición	0	0	0	0	0	0	0
	Casa de cultura	m2const	1185	1327	1487	1665	1864	2088	2338
	Centro Social Popular	m2 const	0	0	0	0	0	0	0
	Auditorio Municipal	butaca	0	0	0	0	0	0	1

Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	1	1	1	1	2	2	2
	Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	0	0	1	1	1	1	1
	Hospital regional	Cama Hosp	0	0	0	0	0	0	0
	Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	0	0	0	1	1	1	1
	Puesto de socorro	Carro camilla	1	1	1	1	1	1	2
Asistencia Social	Guardería (DIF)	Aula	1	1	1	1	2	2	2
	Centro de Desarrollo Comunitario	aula/taller	0	0	0	0	0	0	0
Comercio	Tianguis/Mercado s/ ruedas	espaciol/puesto	1	1	1	1	2	2	2
	Mercado público	Local/puesto	1	1	1	1	2	2	2
Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	2	2	3	3	3	4	4
	Adminsitración de correos	ventanilla	1	1	1	1	1	1	1
	Administración telégrafos	ventanilla	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	0	0	0	0	1
	Centra de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	0	0	0	0	1	1	1
Recreación	Plaza cívica	m2 plaza	1707	1912	2141	2397	2684	3006	3367
	Juegos infantiles	m2 terreno	1006	1126	1261	1413	1582	1772	1984
	Jardín vecinal	m2 jardín	10668	11947	13379	14982	16778	18789	21041
	Parque de barrio	M2 parque	10668	11947	13379	14982	16778	18789	21041
	Cine	Butaca	0	0	0	0	0	0	0
Deporte	Módulo deportivo	m2 cancha	1	1	1	1	1	1	2
	Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0
	Alberca deportiva	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0
	Salón deportivo	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0
Administración Pública	Palacio Municipal	M2 construido	213	239	268	300	336	376	421
	Delegación municipal	m2 const	107	119	134	150	168	188	210
	Oficinas Gobierno Estatal	M2 construido	107	119	134	150	168	188	210
	Oficinas Hacienda Estatal	M2 construido	15	17	19	21	23	26	29
	Ministerio Público Estatal	M2 construido	43	48	54	60	67	75	84
Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	3556	3982	4460	4994	5593	6263	7014
	Comandancia de Policía	m2 const	65	72	81	91	102	114	128
	Relleno Sanitario	m2 terreno	1524	1707	1911	2140	2397	2684	3006
	Gasolinera	pistola	10	12	13	15	16	18	21

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento, SEDESOL.

Chihuahua

La zona de Chihuahua, ocupa el primer lugar, respecto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano de ciudades conurbadas, con los 819,543 habitantes al 2010, según datos del INEGI. Requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 1´616,466 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 9´480,825m2, equivalente a 948.08 has., las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de recreación, servicios urbanos, con 437.62has., y 356.78has., respectivamente, equivalentes a 46.15%, 37.63%.

El subsistema de salud, comercio y abasto, y asistencia social son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 12.28has., 2.67has., y 3.37has. de superficies, equivalentes al 0.24%, 0.28%, y el 0.35% respectivamente. Ver Tabla 94 y Tabla 95.

Tabla 94. Superficie requerida Superficie requerida por subsistema, Chihuahua

SUBSISTEMA	CHIHUAHUA	
	Has	m2
Educación	68.76	7.25
Cultura	4072.00	429.49
Salud	2.28	0.24
Asistencia Social	3.37	0.35
Comercio / Abasto	2.67	0.28
Comunicaciones / tranportes	4.70	0.49
Recreación	437.62	46.15
Deporte	23.84	2.51
Administración Pública	7.34	0.77
Servicios Urbanos	356.77	37.63
Total	**948.08**	**100**

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento, SEDESOL.

Tabla 95. Superficie requerida por subsistema por localidad para Chihuahua por periodo.

Subsistema	Elemento	Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
		Población	819,543	917,778	1,027,788	1,150,984	1,288,947	1,443,447	1,616,466
		UBS	Número elementos requeridos						
Educación	Preescolar	aula	117	131	147	164	184	206	231
	Primaria	aula	351	393	440	493	552	619	693
	Secundaria	aula	93	104	117	131	147	164	184
	Secundaria técnica	aula	48	54	60	67	75	84	94
	Media (Prepa/Bachilleres)	aula	80	89	100	112	125	140	157
	CBTA	aula	12	13	15	17	19	21	24
Cultura	Biblioteca Municipal	Silla de lectura	22	25	27	31	34	39	43
	Biblioteca Regional	Silla de lectura	22	25	27	31	34	39	43
	Museo local	Área exhibición	5	6	7	7	8	9	10
	Casa de cultura	m2const	91060	101975	114199	127887	143216	160383	179607
	Centro Social Popular	m2 const	12	13	14	16	18	20	23
	Auditorio Municipal	butaca	20	22	25	28	31	35	39
Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	82	92	103	115	129	144	162
	Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	33	37	41	46	52	58	65
	Hospital regional	Cama Hosp	13	15	16	18	21	23	26
	Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	28	32	36	40	45	50	56
	Puesto de socorro	Carro camilla	61	69	77	86	97	108	121
	Clínica de medicina familiar	Consultorio	25	28	31	35	39	43	49
Asistencia Social	Guardería (DIF)	Aula	80	89	100	112	125	140	157
	Centro de Desarrollo Comunitario	aula/taller	17	19	21	24	27	30	33
Comercio	Tianguis/Mercado s/ ruedas	espaciol/puesto	75	84	94	106	118	133	148
	Mercado público	Local/puesto	75	84	94	106	118	133	148
Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	155	173	194	217	243	273	305
	Adminsitración de correos	ventanilla	39	43	49	54	61	68	76
	Administración telégrafos	ventanilla	10.2	11.4	12.7	14.3	16.0	17.9	20.0
	Unidad remota de líneas	linea telef	22	24	27	31	34	38	43
	Centra de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	26	29	33	37	41	46	51
Recreación	Plaza cívica	m2 plaza	131127	146844	164446	184157	206232	230952	258635
	Juegos infantiles	m2 terreno	77271	86533	96906	108521	121529	136096	152410
	Jardín vecinal	m2 jardín	819543	917778	1027788	1150984	1288947	1443447	1616466
	Parque de barrio	M2 parque	819543	917778	1027788	1150984	1288947	1443447	1616466
	Cine	Butaca	13	15	17	18	21	23	26
Deporte	Módulo deportivo	m2 cancha	65	73	81	91	102	114	128
	Gimnasio deportivo	M2 construido	7	7	8	9	10	12	12.9
	Alberca deportiva	M2 construido	16	18	21	23	26	29	32
	Salón deportivo	M2 construido	17	19	22	24	27	31	34
Administración Pública	Palacio Municipal	M2 construido	16391	18356	20556	23020	25779	28869	32329
	Delegación municipal	m2 const	8195	9178	10278	11510	12889	14434	16165
	Oficinas Gobierno Estatal	M2 construido	8195	9178	10278	11510	12889	14434	16165
	Oficinas Hacienda Estatal	M2 construido	1147	1285	1439	1611	1805	2021	2263
	Ministerio Público Estatal	M2 construido	3278	3671	4111	4604	5156	5774	6466

Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	273181	305926	342596	383661	429649	481149	538822
	Comandancia de Policía	m2 const	4967	5562	6229	6976	7812	8748	9797
	Relleno Sanitario	m2 terreno	117078	131111	146827	164426	184135	206207	230924
	Gasolinera	pistola	805	901	1009	1130	1266	1418	1588

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, y en base a normas para equipamiento, SEDESOL.

4.4.5. Áreas Urbanizables.

Análisis de reservas territoriales urbanizables y suelo factible de desarrollo.

De acuerdo al diagnóstico, y específicamente al análisis de aptitud territorial, se identifican en la Zona Metropolitana de Chihuahua los siguientes tipos de reservas territoriales y áreas aptas para el desarrollo urbano a largo plazo:

1. Grandes Polígonos Periféricos.

Se trata de reservas territoriales que están consideradas como zonas urbanizables en los planes de desarrollo urbano de los municipios, y que es necesario imponerles una política y estrategias de desarrollo urbano integral, para convertirlas en comunidades que aporten todos los elementos de calidad de vida a la población, para evitar que se conviertan en "ciudades dormitorio". A continuación se muestra las estrategias que deberán seguir el desarrollo de las reservas en grandes polígonos periféricos. Ver Tabla 96.

Tabla 96. Lineamientos estratégicos para reservas en grandes polígonos periféricos.

Polígonos.	Reservas Integralmente Planeadas.
Caracterización predominante.	Reservas territoriales que son parte integrante del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, forman una entidad topográfica de gran escala (más de 100 hectáreas). Se encuentran en la periferia de la mancha urbana, o separada de ella. En todos los casos la tenencia recae en uno o pocos propietarios que tienen planes de desarrollar.
Política de desarrollo.	**Desarrollo integralmente planeado.**
Responsables: Propietarios (iniciativa), IMPLAN, Municipios, Organismo de servicios, Gobierno del Edo., Inversionistas o desarrolladores.	**Estrategias** · Llevar a cabo un **proceso de planeación integral** de la reserva, considerando la conformación de asentamientos integrales que incluyan además de la vivienda, los equipamientos, los servicios, los sistemas de transporte y todos los elementos para que la comunidad aporte el desarrollo social y la calidad de vida de los residentes. · Promover un **desarrollo de usos mixtos**, con diversidad de vivienda en precios, tamaño y agrupamiento arquitectónico, que incluya comercios en calles que promuevan el desplazamiento peatonal, y la convivencia. · Elaborar un **plan maestro integral**, que sea el instrumento que organice el diseño urbano, establezca las etapas y defina los proyectos de infraestructura. · Elaborar un **programa de gestión y desarrollo de equipamiento urbano**, comercio, prestación de servicios y transporte público desde las primeras etapas, que involucre la colaboración de desarrolladores, municipios y organismos de servicios y concesionarios. · ·Implementar con la participación de las familias residentes, un **programa de apoyo a la comunidad** a

	través de organización de unidades vecinales o comités de vecinos, para colaborar en el mantenimiento de la colonia y la realización de eventos de integración social.

Fuente: Elaboración propia.

2. Reservas con Propiedad Dispersa.

Zonas periféricas de los centros de población que se han lotificado en parcelas o grandes lotes que se han vendido informalmente a particulares, regularmente como resultado de privatización de suelo ejidal, y que permanecen baldíos. Ver Tabla 97.

Tabla 97. Lineamientos estratégicos para reservas con propiedad dispersa.

Reservas.	Para consolidar reservas de propiedad dispersa.
Caracterización predominante.	Zonas periféricas de los centros de población que se han lotificado en parcelas o grandes lotes que se han vendido a particulares, regularmente como resultado de privatización de suelo ejidal, y que permanecen baldíos.
Política de desarrollo.	Consolidación urbana.
Responsables; Municipios (iniciativa), IMPLAN, Organismo de servicios, Gobierno del Edo., Propietarios de suelo,	**Estrategias** · Evaluar en los Planes de Desarrollo Urbano la definición como PACS, para que se establezca un programa de urbanización y ocupación ordenada. · Incluir el mecanismo de reagrupamiento parcelario o reparcelación, para integrar el suelo en un gran polígono y distribuir equitativamente las cargas (afectaciones, donaciones), y beneficios (macro-lotes o suelo vendible) · Realizar un censo de propiedades, para identificar propietarios y que el IMPLAN les proponga la realización de planes parciales o planes maestros para consolidar su desarrollo. · En los planes, incluir la definición de introducción de infraestructura, de acuerdo a parámetros de densidades variables. · Incluir un plan de etapas y programa de gestión de recursos, para la urbanización, buscando recursos detonadores a fondo perdido para la infraestructura de cabecera. · ·Con el plan autorizado, la reparcelación realizada y los recursos gestionados para obras de infraestructura, subastar macro lotes o invitar a desarrolladores para ejecutar proyectos habitacionales, comerciales o de servicios.

Fuente: Elaboración propia.

3. Suelo Disponible Suburbano (Zonas de Granjas).

Áreas suburbanas, de origen ejidal principalmente, que se lotificaron para destinarse a colonias de granjas familiares, y con una ocupación dispersa pero sin infraestructura. Ver Tabla 98.

Tabla 98. Lineamientos estratégicos para suelo disponible suburbano (zona de granjas).

Polígonos	Suelo disponible suburbanas en granjas
Caracterización predominante.	Áreas suburbanas de origen ejidal principalmente, que se lotificaron para destinarse a colonias de granjas familiares y que tienen una ocupación dispersa pero sin infraestructura.

Política de desarrollo.	Desarrollo integralmente planeado.
Responsables: Propietarios, IMPLAN, Municipios, Organismo de servicios, Gobierno del Edo., Inversionistas, o desarrolladores.	**Estrategias.** · Evaluar la tenencia de la tierra y condiciones de infraestructura de la zona. Identificar propietarios, situación de la tenencia jurídica y física de los lotes. y diagnóstico de infraestructura y servicios. · Analizar la aptitud territorial. Analizar la vocación del suelo en función de topografía, tipo de suelo, hidrología, localización, accesibilidad, entorno urbano. · Conocer las expectativas de los propietarios. Realizar consulta pública o encuesta para definir destinos del suelo, en función de intereses de posesionarios o propietarios, y de condiciones de infraestructura y de aptitud territorial. · Definir estrategias y acciones de desarrollo, en función del ordenamiento más conveniente, procurando atender la política de consolidación de la zona metropolitana en conjunto. · ·Elaborar planes y programas de readecuación de usos o densificación urbana, que permitan gestionar recursos, definir usos detallados, introducir infraestructura, involucrando a propietarios, organismos públicos y eventualmente a desarrolladores.

Fuente: Elaboración propia.

4. Reservas Potenciales para el Desarrollo Metropolitano.

Suelo en breña, en grandes extensiones de la periferia de los centros de población, que no están consideradas como áreas urbanizables en los planes de desarrollo urbano, pero que se encuentra con aptitud: por el tipo de suelo, topografía, cercanía a infraestructura, y accesos viales, para incorporarse en el mediano o largo plazo al desarrollo urbano.

El Programa Metropolitano recomienda que en la actualización del Plan de Desarrollo Urbano se evalúen las potenciales reservas para el largo plazo de desarrollo. Dicha evaluación podría hacerse considerando las siguientes variables:

- **Aptitud territorial.** Características de suelo y entorno natural propicio para el desarrollo urbano: topografía, tipo de suelo, hidrología, paisaje.
- **Entorno.** Existe un entorno urbanizado, o es una reserva muy cercana a la mancha urbana.
- **Infraestructura.** Hidrosanitaria, eléctrica, gas, existente o propuesta en el Programa Metropolitano, o en el PDU.
- **Accesibilidad.** Evaluación de reserva atravesada por vialidades de primer orden existentes o planeadas.
- **Medio ambiente.** La reserva afecta la calidad del medio ambiente natural: topografía, geología, suelo, edafología, flora fauna.
- **Tenencia.** La propiedad de la tierra, y su factibilidad social y jurídica de que pueda ser desarrollar formalmente.
- **Interés por desarrollarse**. Evaluar si hay iniciativas de propietarios, o posible interés por existir infraestructura o proyectos colindantes en desarrollo.

Identificadas las tipologías de reservas territoriales, se presenta a continuación una evaluación para medir los aspectos de factibilidad de desarrollo y plazo, y las variables consideradas de medición:

- Entorno. Es la cercanía al entorno (mancha urbana), infraestructura (hidrosanitaria, eléctrica, etc.), accesibilidad (vialidades).
- Medio ambiente. Son las condiciones y características físicas del medio ambiente: topografía, geología, suelo, edafología, flora fauna, etc.
- Tenencia. La propiedad de la tierra, y su factibilidad social y jurídica de que pueda ser desarrollar formalmente.
- Plazo de desarrollo. Es la inmediatez o plazo tentativo recomendable para que se desarrolle.

Las reservas para el crecimiento urbano o áreas a densificar son las dos modalidades que se consideran en este rubro.

Las reservas de crecimiento, son las áreas de mayor tamaño y se encuentran en la periferia de los centros de población, por lo que serán las susceptibles de alojar nuevos proyectos urbanos, que de acuerdo a la estrategia de este Programa, se deben considerar como Proyectos Integralmente Planeados, significando que, las zonas con mezcla de usos de suelo para que además de usos habitacionales se incluyan usos para el trabajo, el comercio, equipamientos y espacios abiertos, es decir todos los elementos para satisfacer las necesidades de la población en su entorno inmediato. Las reservas de crecimiento en esta categoría se indican a continuación. Tabla 99.

Tabla 99. Superficie de reserva de crecimiento metropolitano.

Municipio	Superficie (Hectáreas)	%
Chihuahua.	29,091 has.	78.18%
Aldama.	4,425 has.	11.89%
Aquiles Serdán.	3,692 has.	9.93%
Total	**37,209 has.**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que las áreas a densificar son áreas con asentamientos dispersos, urbanización incompleta o carente en algunos casos. Abundan lotes o manzanas completas vacías. La política de densificación aplica para estas zonas, que deben consolidar el grado de ocupación del territorio, en términos de viviendas o habitantes por hectárea, mediante estrategias de dotación de servicios, infraestructura y facilidades administrativas para construir.

De acuerdo a la información disponible en los planes de centro de población de los municipios, y de los análisis realizados, la superficie baldía en zonas por densificar se estima describen a continuación. Ver Tabla 100.

Tabla 100. Superficie de área metropolitano a densificar.

Municipio	Superficie (Hectáreas)	%
Chihuahua.	3,060 has.	94.32%
Aldama.	179 has.	5.53%
Aquiles Serdán.	4 has.	0.15%
Total	76,377 has.	100%

Fuente: Elaboración propia.

Consideraciones de densidad

Una de las políticas fundamentales del Programa Metropolitano, es la consolidación de centros de población mediante estrategias y acciones de densificación intensa, en función básicamente de las capacidades del territorio y la infraestructura. Lo anterior permitirá los siguientes beneficios:

- Consolidar la jerarquía social, cultural y económica de los centros de población tradicionales: centros de Chihuahua Aldama y Aquiles Serdán.
- Mejorar la calidad de vida de población de asentamientos periféricos precarios, o alejados, mediante el complemento de los elementos de urbanización y servicios
- Favorecer una oferta de vivienda de mejor calidad, en un entorno urbano con equipamientos, comercios y transporte.
- Optimizar el uso de la infraestructura instalada: redes de servicios.
- Compactar los asentamientos que hoy se encuentran dispersos y desconectados.
- Reducir las distancias de recorridos entre los lugares de habitación y los sitios de equipamientos públicos, comercios y zonas de empleo.
- Favorecer un ambiente social más intenso, incluyente y seguro en el espacio público.
- Revertir el crecimiento extensivo que tradicionalmente se da sobre el territorio, con los reconocidos efectos negativos: ocupación de suelo de valor ambiental, ampliación de distancias y recorridos, pérdida de tiempo y desarticulación social.

El Programa Metropolitano, propone el incremento general de densidad bruta de los asentamientos en proceso de consolidación, y el incremento también en usos de suelo de reservas territoriales para futuros desarrollos.

Es importante decir que para efecto de este Programa, la política de densificación, tiene como parámetro una densidad mínima, y no una máxima, como convencionalmente se indica en los instrumentos de planeación.

El incremento de densidad urbana, tiene además, una estrategia territorial, en el sentido de que propone enfocar la intensificación de suelo de la siguiente manera:

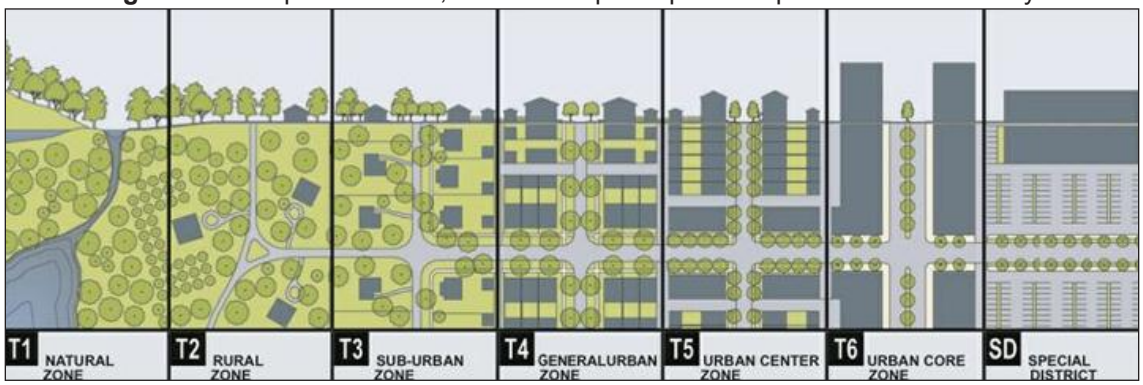
- En corredores urbanos primarios con usos mixtos existentes y servicios; así como en el entorno de parques metropolitanos, se propone promover las densidades mayores: edificios verticales mayores a 100 viviendas por hectárea.
- En el entorno de sub-centros urbanos, también se promoverán densidades altas mayores a 80 viviendas por hectárea.
- En el entorno de centros de trabajo consolidados, o en proyecto: zonas industriales, de comercio regional, etc., se propone se permitan densidades mayores a 60 viviendas por hectárea.
- En zonas de crecimiento nuevo, donde se promuevan proyectos integralmente planeados, se propone mezclar varias densidades a fin de diversificar la oferta arquitectónica de vivienda y de usos mixtos. Se propone que una proporción mayor al 30 % de los usos habitacionales y mixtos tengan densidades mayores a 60 viviendas por hectárea.
- Para zonas urbanas de los centros de población, se propone poner en práctica una política de densificación, mediante la ocupación de lotes baldíos o renovación de edificaciones, para lo cual, los municipios y organismos operadores de servicios,

establecerán incentivos a particulares que edifiquen y castigos fiscales a propietarios de suelo ocioso (bono urbano).

La estrategia territorial de densificación, tiene como base la idea de aplicación de lo que se conoce como *transecto urbano*, que significa graduar las densidades: las más intensas en función de la cercanía a centros urbanos, corredores o sitios de valor económico o ambiental; y paulatinamente irlas disminuyendo conforme se retiran y entran en contacto con el territorio natural periférico. Ver figura 114.

De esta manera, las zonas con densidades más bajas deberán situarse en el entorno de Áreas Naturales de Valor Ambiental (ANVA), y Áreas de Preservación Ecológica Primaria, de manera que se entremezclen los usos urbanos, suburbanos con los rurales, donde vaya existiendo paulatinamente una proliferación mayor de suelo sin urbanizar, suelo permeable donde se preserven especies vegetales, flora y fauna del entorno natural.

Figura 114. Mapa Transecto, término adoptado por el arquitecto Andrés Duany.



Fuente: PDU visión 2040.

4.4.6. Áreas de Protección y Valor Ambiental

Uno de los ejes fundamentales del Programa Metropolitano de Chihuahua, es vincular el desarrollo de la Zona Metropolitana a una política de conservación y regeneración ambiental, y de los recursos naturales, en el ámbito de aplicación del Programa, para lo cual, se plantean las siguientes acciones estratégicas en componentes tales como: conservación de recursos naturales, aptitud territorial, usos de suelo, paisaje y regeneración ambiental. Ver figura 115.

- La caracterización, estudio y análisis de aptitud territorial, permite definir las unidades ambientales del territorio, y las áreas con valores ambientales y recursos naturales, las cuales se adoptan en el Programa como polígonos específicos que contienen estrategias, acciones y programas de protección, conservación y regeneración en su caso
- De manera prioritaria, se identificaron los acuíferos subterráneos y cuencas superficiales, sitios de recarga de agua, arroyos y ríos, como elementos preponderantes, para la estrategia de manejo sustentable del recurso agua.
  Por lo tanto, se establecieron zonas y sitios sujetos a rescate, conservación, restauración, usos condicionados y prohibidos, así como una suma de acciones y obras para el almacenamiento, recarga y usos cuidadoso del recurso tanto en zonas urbanas como rurales.
- De acuerdo al análisis de aptitud territorial, se establecieron también, las zonas o polígonos de protección de suelo, es decir unidades territoriales para conservar,

proteger o restaurar áreas con suelo y superficie vegetal de valor ambiental, o agrícola; para lo cual se adoptan clasificaciones de suelo no urbanizable, o urbanizables pero condicionados.

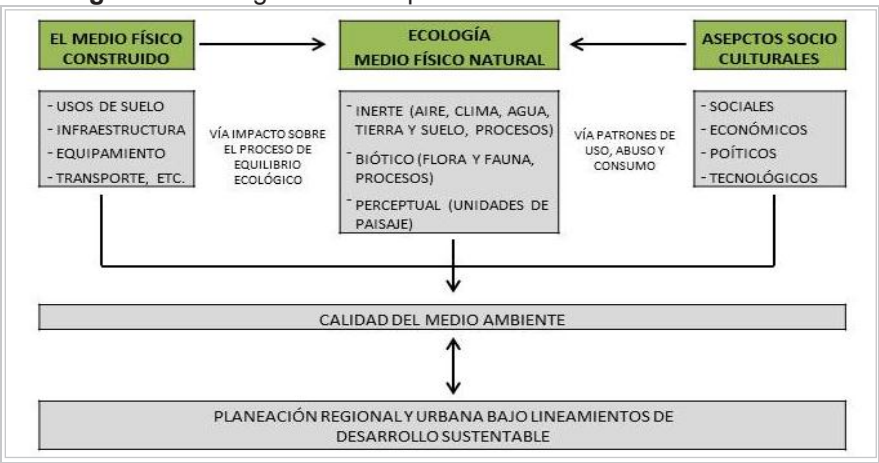
- La regeneración ambiental, también es una estrategia primordial para disminuir los efectos negativos en el medio natural, y en la calidad de vida de la población.
  En esta estrategia, quedan contenidos, todos aquellos lugares identificados como sitios con diferentes niveles de degradación ambiental o contaminación, tales como: arroyos, ríos, tiraderos de basura, rellenos, desechos industriales, sitios urbanos en desuso, etc. De acuerdo a ello, se establecen las siguientes acciones para atender la estrategia. Ver Tabla 101.

Tabla 101. Superficie de áreas de protección y valor ambiental.

Tipo de zona.	Acciones genéricas.
Cuencas contaminadas o con afectaciones en sus características originales.	Estudio para la caracterización de la cuenca, y definición de acciones específicas de conservación y restauración, para favorecer su función hidrológica y eco-sistémica.
Arroyos o ríos contaminados o con afectaciones en su ecosistema.	Limpieza, reforestación, y recuperación de cauces con obras que no impliquen revestimiento de cauces, identificación de focos de contaminación para su eliminación, realización de obras para retención de humedad y contención de erosión.
Cerros o sitios que fueron o son bancos de material (pétreos, caliche, etc.).	Detener el saqueo de material, y gestionar con particulares o con recursos públicos, obras de restauración de topografía y vegetación con condiciones parecidas a las originales. Disminuir el impacto ambiental y visual de los bancos de material.
Tiraderos o basureros a cielo abierto.	Vigilancia y gestión con particulares para el retiro y restauración del sitio. Programa de educación y difusión para evitar el fenómeno.
Depósitos o jales de minas y su entorno.	Estudios y gestión de recursos públicos para la regeneración ambiental del sitio, y para frenar la contaminación en el entorno inmediato.
Sitios urbanos en desuso.	Identificación de sitios urbanos abandonados (industriales, equipamientos o habitacionales), para programar su recuperación o reutilización con recursos públicos y privados.
Terrenos baldíos.	Identificación de baldíos en las zonas urbanas, notificar a propietarios su limpieza. Promover acciones e incentivos para que los particulares los utilicen con nuevas edificaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 115. Diagrama conceptual de un desarrollo sustentable.



Fuente: Elaboración propia.

4.4.7. Estructura Urbana.

Como se indica en las premisas planteadas al inicio de este capítulo, las zonas urbanas en función de su papel, en la estrategia metropolitana integral, podrán tener tratamiento diferenciado. Hay que recordar que el modelo metropolitano de Chihuahua es un modelo "urbano poli-céntrico" con ciudades compactas conviviendo con el paisaje y el ecosistema regional. Ver figura 116.

Lo anterior aplicado a la zona en estudio de describe de la siguiente manera:

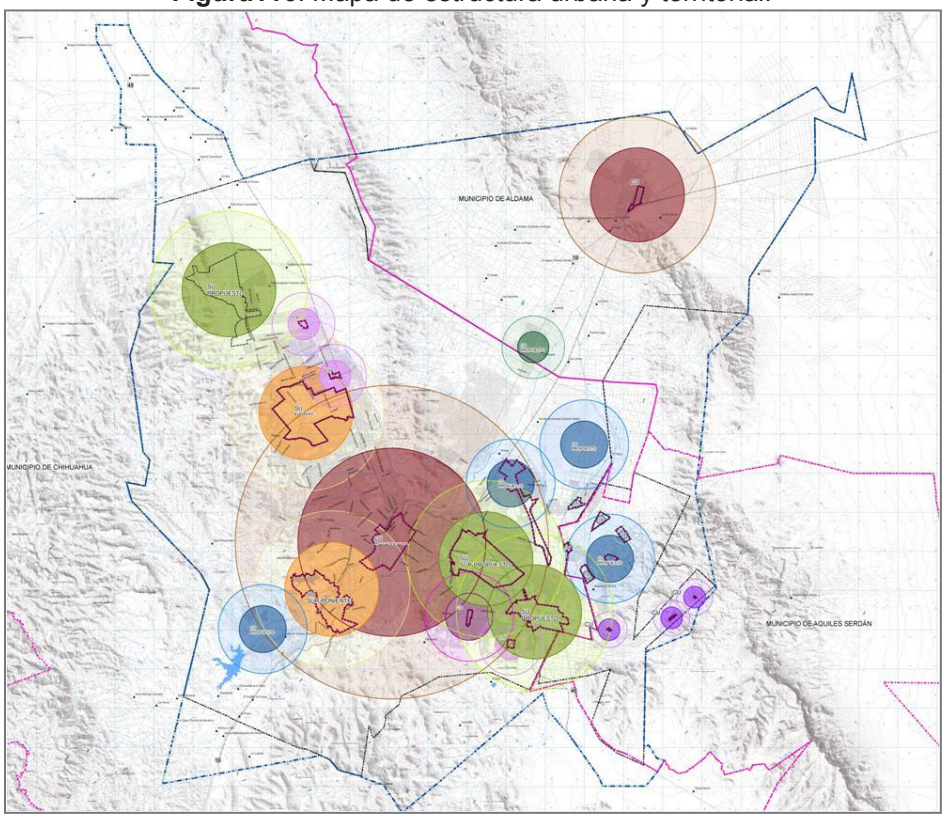
- Las localidades Chihuahua, Aldama y Santa Eulalia-San Guillermo-Santo Domingo, deberán consolidarse como los centros urbanos tradicionales, por lo tanto, quedan sujetos a una política y estrategias para constituirse como "ciudades compactas".

- Las zonas urbanas periféricas de Chihuahua, y en las inmediaciones de los Municipios de Aldama y Aquiles Serdán, mientras tanto, deberán consolidarse como "nuevas comunidades integralmente planeadas".

- La conformación de nuevos "sub-centros o centros comunitarios" deberán actuar como núcleos de equipamientos urbanos, para la cobertura social y territorial de las nuevas comunidades y zonas urbanas precarias.

- Los ejes o corredores de desarrollo, además de conformarse como vías principales de movilidad metropolitana, tales como: el corredor Chihuahua-Aldama, y las vías de conexión con Aquiles Serdán, y el "eje regional del Chuvíscar". Serán elementos fundamentales de estructura urbana, actividad económica y de equipamientos metropolitanos.

Figura116. Mapa de estructura urbana y territorial.



Fuente: Elaboración propia.

4.4.8. Modalidades de Utilización del Suelo

En este capítulo se precisan las modalidades de utilización del suelo en el plan metropolitano, en donde, además de incorporar las modalidades utilizadas por el PDU Chihuahua 2040, se proponen clasificaciones nuevas para poder especificar lineamientos de zonas, sobre todo suburbanas, que han estado carentes de precisión en su uso, densidad, etc. Ver Tabla 102.

A continuación, se indican las modalidades de suelo que se utilizan en el plan metropolitano:

Tabla 102. Modalidades de suelo metropolitano

Modalidad (USO).	Clave	Características
Habitacional de 1 a 4 viv. /ha.	H4	Zonas de Usos habitacionales, unifamiliar y plurifamiliar, con diversas densidades.
Habitacional de 5 a 12 viv. /ha.	H12	
Habitacional de 13 a 25 viv. /ha.	H25	
Habitacional de 26 a 35 viv. /ha.	H35	
Habitacional de 36 a 45 viv. /ha.	H60	
Habitacional de 46 a 60 viv. /ha.	H60+	
Habitacional de 61 a 80 viv. /ha.	H80+	

Habitacional de 81 a 100 viv. /ha.	H100+	
Mixto Intenso.	M3	Zona que pueden integrar uso comercial, servicios, talleres de oficios, equipamiento y vivienda y que estará condicionado a una utilización intensa del suelo de característica vertical. Estarán localizados en polígonos definidos como Áreas de Atención Estratégica (ATE): Centro Urbano, Subcentros, Corredores Estratégicos y Centros Distritales, así como sus áreas de influencia inmediata. Así mismo estará condicionado a lo establecido en la tabla de compatibilidad de usos de suelo a Condicionado a Estudio de Impacto Urbano Ambiental para fraccionamientos o conjuntos urbanos.
Mixto Moderado.	M2	Zona que puede integrar uso comercial, servicios, talleres de oficios, equipamiento y vivienda en menor proporción. Este uso estará localizado colindante a las vialidades regionales, de primer orden y/o primarias, y estará condicionado a un mínimo de planta baja más un nivel. Las plantas bajas deberán corresponder a usos no habitacionales, en el caso de colindancia inmediata con las vialidades mencionadas. Así mismo, estará condicionado a Estudio de Impacto Urbano y Ambiental, tratándose de fraccionamientos o conjuntos urbanos.
Mixto Bajo.	M1	Zona con uso predominante habitacional, y que puede integrar uso comercial, servicios, talleres de oficios y equipamiento. Este uso estará localizado colindante a vialidades secundarias y colectoras de fraccionamientos o conjuntos urbanos, y estará condicionado a un máximo de planta baja más dos niveles.
Mixto Suburbano II.	MS-II	Zona con gran diversidad de usos, en donde predomina la actividad micro industrial y de almacenamiento, en conjunto con el uso habitacional con densidad variable entre 4 a 3.5 viv. /ha., y corredores de usos comerciales y de servicios. Asimismo, estarán condicionados los usos compatibles a Estudio de Impacto Urbano y Ambiental, para garantizar en cada caso, sus diversos impactos sean absorbidos en el interior del predio, para hacer posible la sana convivencia.
Mixto Suburbano III	MS-III	Zona rural en las afueras de la ciudad, las cuales envuelven los principales accesos a la ciudad, en la cual se pueden presentar usos comerciales, servicios, talleres de oficio y vivienda campestre. Éste uso únicamente estará localizado sobre carreteras regionales y estará condicionado.
Comercio y Servicios.	CS	Zonas que presentarán establecimientos de comercio y servicios necesarios para las zonas habitacionales del contexto. Se presentarán preponderantemente sobre las vialidades, e incluirán y, preferentemente habrán de establecerse en grupos complementarios; en corredores estratégicos no deberán verse interrumpidos por giros incompatibles.

Equipamiento Urbano.	E	Zonas donde se localizan las instalaciones para la prestación de servicios de educación y cultura, salud y asistencia social, abasto, recreación y deporte, protección y seguridad, administración pública, comunicaciones y transportes, infraestructura, cementerios y velatorios, culto, y demás servicios urbanos, según los siguientes tipos: salud, asistencia social, educación, cultura, comercio, abasto, recreación, deporte, comunicaciones y transportes, administración pública, y servicios urbanos.
Industria de Alto Impacto.	IAI	El uso de suelo de Industria de Alto Impacto, comprende aquellas instalaciones en las que se desarrollan actividades que por su naturaleza y/o volumen de producción tienen el potencial de causar efectos negativos sobre el medio ambiente, y/o el entorno urbano, implicará la necesidad de la aplicación de las medidas de mitigación pertinentes en concordancia a lo establecido por la normatividad aplicable.
Industria de Bajo Impacto.	IBAI	El uso de suelo de Industria de Bajo Impacto, comprende una amplia gama de actividades manufactureras, de almacenamiento y ensamblaje, las cuales se caracterizan por desempeñarse bajo condiciones normales, sin generar molestias fuera de su límite de propiedad, evitando causar desequilibrios ambientales o urbanos, de acuerdo a los límites y condiciones señaladas en la normatividad aplicable.
Microindustria de Alto Impacto	MAI	El uso de suelo de micro industria de alto impacto comprende aquellas actividades que debido a su naturaleza tienen el potencial de causar efectos negativos sobre el medio ambiente y/o entorno urbano, y que se caractericen por contar con un número reducido de empleados, y un menor volumen de actividades.
Recreación y Deporte.	RD	Las zonas con ésta denominación son destinadas como espacios abiertos, en los cuales las condiciones son preferentemente para la realización de actividades de esparcimiento no limitadas a los deportes, y donde se considera altamente adecuado la presencia de áreas verdes. Sin embargo, la construcción o presencia de edificaciones, será factible a través de instalaciones que sean destinadas a actividades afines a la recreación: espacios para expresiones culturales, como son teatros, exposición de obras de arte; y/o el deporte: albercas, canchas deportivas. Sus límites son exactos, no indicativos. Ésta zona tendrá como mínimos el 90% de espacios abiertos. Por lo tanto, las construcciones autorizadas o condicionadas no son acumulables y no deberán de sobrepasar el 10% de terreno. Adicionalmente, las disposiciones mencionadas anteriormente estarán condicionadas a un análisis de las condiciones específicas del sitio, las características de diseño y demás aspectos que se consideren pertinentes.

Reserva en Área Estratégica.	RE	Zona que por sus características de ubicación y dimensionamiento se considera estratégica dentro de la estructura urbana del Programa, y estará condicionada a la planeación especifica de la zona a través de un Plan Maestro de Urbanización y Estudio de Impacto Urbano y Ambiental. La propuesta deberá sujetarse a las condicionantes del polígono correspondiente (ATE).
Zona Especial de Desarrollo Controlado	ZEDEC	Zona con características de alto valor ambiental condicionada a una planeación específica, a través de un Estudio de Impacto Urbano y Ambiental y un Plan Maestro de Urbanización que garantice un bajo impacto ambiental y urbano. Ésta zona está destinada a albergar usos de interés ambiental, equipamientos, comercio, servicios y habitacional, los cuales deberán llevarse a cabo, mediante proyectos que presenten características de integración al ambiente y paisaje, así como el aprovechamiento de los recursos naturales con un bajo índice de ocupación de suelo.
Suburbano.	S	Zona localizadas fuera del límite de centro de población sobre las principales carreteras regionales que dan acceso a la ciudad, que comprenden áreas ejidales, agrícolas, ganaderas y de gran riqueza natural. En ellas se permitirán las acciones urbanas de construcción limitadas.
Zonas de Amortiguamiento.	ZA	Zona de servicio en transición. Esta zona está destinada a albergar usos que se constituyen en un área de amortiguamiento entre zonas no compatibles, sin construcción con características de alta densidad de vegetación que deberá definirse de acuerdo a la mitigación de impacto requerida. Los usos a establecerse en esta zona se determinan en la tabla de compatibilidades.
Área Natural de Valor Ambiente.	ANVA	Zonas en suelo o agua representativas de los diferentes ecosistemas y su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación restauración y desarrollo. Contempla las áreas que cuentan con elementos de valor medio ambiental y paisajístico, mismas que son susceptibles de ser declaradas como áreas naturales protegidas, siguiendo los procedimientos de ley. Se encuentran usualmente fuera de los límites de las áreas “U” y “R”, a excepción de ciertos casos particulares, y no son urbanizables o construibles, salvo las disposiciones previstas en la tabla de compatibilidad de usos de suelo del plan de centro de población para ésta zona.

Preservación Ecológica Primaria	PEP	Comprende las áreas agrícolas, ganaderas, mineras extractivas y las de riqueza natural. Es una zona de conservación y preservación de las condiciones del medio natural. En ellas se permitirán las acciones urbanas de construcción indispensables según la naturaleza correspondiente a las mismas, y de acuerdo con la tabla de compatibilidad de usos del suelo que establezcan los planes de centro de población para ésta zona.
Campos Agrícolas.	CA	Zonas que permiten actividades primarias, fuera del área urbana en donde la tierra se presta al cultivo.

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Estrategia Sectorial.

4.5.1. Usos y Destinos del Suelo.

Los usos y destinos del suelo en el Programa Metropolitano se expresan divididos por municipio, en donde la dosificación se muestra a continuación. Ver Tabla 103.

Tabla 103. Relación de superficies de Usos de Suelo Integrados de los Municipios Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua.

			CHIHUAHUA		ALDAMA		AQUILES SERDÁN		TOTAL	
Simbología	**Modalidad (USO)**	**Clave**	**Superficie**		**Superficie**		**Superficie**			
Habitacional										
	Habitacional de 1 a 4 viv. /ha.	H4	195	Ha.					195	Ha.
	Habitacional de 1 a 4 viv. /ha. Reserva.		119	Ha.					119	Ha.
	Habitacional de 5 a 12 viv. /ha.	H12	311	Ha.	262	Ha.			573	Ha
	Habitacional de 5 a 12 viv. /ha. Reserva.		437	Ha.	236	Ha.			673	Ha.
	Habitacional de 13 a 25 viv. /ha	H25	602	Ha.	92	Ha.	65	Ha	759	Ha.
	Habitacional de 13 a 25 viv. /ha Reserva		237	Ha.	403	Ha.	108	Ha	748	Ha.
	Habitacional de 26 a 35 viv ./ha	H35	2,193	Ha.	171	Ha.			2,364	Ha.
	Habitacional de 26 a 35 viv. /ha. Reserva.		1,868	Ha.			41	Ha.	2,069	Ha.
	Habitacional de 36 a 45 viv./ha.	H45	2,750	Ha.	80	Ha	71	Ha.	2,901	Ha.
	Habitacional de 36 a 45 viv. /ha. Reserva.		3,046	Ha.	85	Ha.	247	Ha.	3,377	Ha.
	Habitacional de 46 a 60 viv. /ha.	H60	715	Ha.	27	Ha.			741	Ha.
	Habitacional de 46 a 60 viv. /ha. Reserva.		414	Ha.	4	Ha.			418	Ha.
	Habitacional más de 60 viv. /ha.	H60+	96	Ha.	13	Ha.	79	Ha.	188	Ha.
	Habitacional de más de 60 viv. /ha. Reserva		681	Ha.	1	Ha.	1,545	Ha.	2,227	Ha.
	Habitacional Urbano.				6	Ha.			6	Ha.

Simbología.	Modalidad (USO).	Clave.	CHIHUAHUA Superficie.	ALDAMA Superficie.	AQUILES SERDÁN Superficie.	TOTAL
	Habitacional Urbano Reserva.		890 Ha.			890 Ha.
	Comercio y Servicios					
	Comercio y Servicios	CS	676 Ha.	28 Ha.	22 Ha.	726 Ha.
	Comercio y Servicios Reserva		727 Ha.	115 Ha.	145 Ha.	987 Ha.
	Mixto					
	Mixto Intenso.	M3	314 Ha.	52 Ha.		635 Ha.
	Mixto Intenso Reserva.		759 Ha.	131 Ha.	206 Ha.	1,096 Ha.
	Mixto Moderado.	M2	520 Ha.	68 Ha.	11 Ha.	599 Ha.
	Mixto Moderado Reserva.		602 Ha.	15 Ha.	186 Ha.	803 Ha.
	Mixto Bajo.	M1	84 Ha.		.	84 Ha.
	Mixto Bajo Reserva.		15 Ha.			15 Ha.
	Mixto Suburbano.	MS	558 Ha.			558 Ha.
	Mixto Suburbano Reserva.		214 Ha.			214 Ha.
	Mixto Suburbano II.	MS -II	224 Ha.			224 Ha.
	Mixto Suburbano II Reserva-		618 Ha			618 Ha
	Mixto Suburbano III Reserva		781 Ha			781 Ha
	Industria					
	Industria Alto Impacto	IAI	130 Ha		7 Ha	137 Ha
	Industria Alto Impacto Reserva		88 Ha			88 Ha
	Industria Bajo Impacto	IBI	1,183 Ha	18 Ha	6 Ha	1,207 Ha
	Industria Bajo Impacto Reserva		1,593 Ha	323 Ha	480 Ha	2,332 Ha
	Microindustria	MAI	50 Ha			50 Ha
	Microindustria Reserva		128 Ha			128 Ha
	Equipamiento					
	Equipamiento Urbano.	E	2,374 Ha.	235 Ha.	69 Ha.	2,678 Ha.
	Equipamiento Urbano Reserva.		558 Ha.	35 Ha.	112 Ha.	705 Ha.
	Recreación y Deporte.	RD	797 Ha.	175 Ha.	12 Ha.	984 Ha.
	Recreación y Deporte Reserva.		6,435 Ha.	1,804 Ha.	333 Ha.	8,573 Ha.
	Equipamiento Especial.	EE	152 Ha.			152 Ha.
	Equipamiento Especial Reserva.		5 Ha.			5 Ha.
	Concentrador de actividad					
	Centro Distrital.	CD	17 Ha			17 Ha.
	Centro Distrital Reserva.		87 Ha			87 Ha.

Simbología	Modalidad (USO)	Clave	CHIHUAHUA Superficie	ALDAMA Superficie	AQUILES SERDÁN Superficie	TOTAL
Uso Especial						
	Zona Especial de Desarrollo Controlado.	ZEDEC	362 Ha.			362 Ha.
	Zona Especial de Desarrollo Controlado .Reserva.		2,113 Ha.			2,113 Ha.
	Suburbano.	SU	10,456 Ha.	370 Ha.		10,826 Ha.
	Zona de Amortiguamiento.	ZA	30 Ha.			30 Ha.
	Zona de Amortiguamiento Reserva.		103 Ha.			103 Ha.
	Reserva en Área Estratégica.	RE	20 Ha.			20 Ha.
	Reserva en Área Estratégica Reserva.		131 Ha.	33 Ha.	282 Ha.	446 Ha.
Uso no Urbano						
	Área Natural de Valor Ambiental.	ANVA	23,345 Ha.	11,641 Ha.	6,341 Ha.	41,327 Ha.
	Preservación Ecológica.	PEP	14,698 Ha.	2,718 Ha.	904 Ha.	18,320 Ha.
	Campos Agrícolas.	CA	164 Ha.	16,124 Ha.	513 Ha.	16,801 Ha.
Condicionante para Usos						
	Condicionado Por Riesgo.				12 Ha.	12 Ha.
Centro Urbano						
	Comercio y Servicios Generales.		7 Ha.			7 Ha
	Corredor Impacto Medio.		102 Ha			102 Ha.
	Vivienda y Servicios Profesionales.		3 Ha.			3 Ha.
	Corredor Impacto Alto.		26 Ha.			26 Ha.
	Corredor Patrimonial.		25 Ha.			25 Ha.
	Habitacional Densidad Alta.		76 Ha.			76 Ha.
	Habitacional Densidad Baja.		16 Ha.			16 Ha.
	Nodo Barrial.		11 Ha.			11 Ha.
	Nodo Emblemático.		7 Ha.			7 Ha.
	Nodo Urbano.		12 Ha.			12 Ha.
	Vivienda Comercio y Servicios.		43 Ha			43 Ha.

.

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Urbano.

4.5.2. Desarrollo Social.

Alcanzar mejores niveles de bienestar de las familias habitantes de los municipios conurbados, es uno de los objetivos fundamentales del Programa de Ordenamiento Metropolitano.

Tomando como base estudios del INEGI sobre indicadores de bienestar, “Hacia un nuevo sistema de indicadores de bienestar”, se adoptan aquellos que resultaron del “Seminario Internacional de Calidad de Vida en la Ciudad de México” durante mayo del 2008, al que acudieron más de 15 expertos en la materia.

Los dominios de calidad de vida considerados en esta etapa fueron los siguientes: a). Salud, b). Economía, c). Educación, d). Seguridad, e). Buen gobierno, f). Vida comunitaria y g). Bienestar personal. Ver Tabla 104.

Tabla 104. Dominios de Calidad de Vida según INCAVIM.

Dominios de Calidad de Vida según INCAVIM
Salud.
Estado de salud.
Veces que ha ido al doctor.
Servicio médico adecuado.
Economía.
Si el dinero cubre necesidades básicas de alimentación.
Facilidad para conseguir casa habitación adecuada.
Facilidad para conseguir trabajo adecuado.
Educación.
Nivel académico de las escuelas.
Acceso a buena educación.
Acceso a eventos culturales, deportivos y de esparcimiento.
Seguridad.
Seguridad en la comunidad.
Víctimas de la inseguridad.
Capacidad de las autoridades para enfrentar la inseguridad.
Buen gobierno.
Honestidad de los gobiernos.
Eficiencia de los gobiernos.
Calidad de los servicios públicos.
Vida comunitaria.
Clima.
Calidad del medio ambiente.
Calidad de los servicios no gubernamentales.
Facilidad para moverse alrededor de la ciudad.
Bienestar personal.
Disponibilidad de tiempo libre.
Percepción de su calidad de vida.
Deseo de pasar el resto de la vida en la comunidad.
Facilidad para convivir con familiares y amigos.

Fuente: INCAVIM (Índice Nacional de Calidad de Vida).

Con base en lo anterior, las estrategias de ordenación del territorio metropolitano, desde el punto de vista del desarrollo social de los tres Municipios conurbados, adopta estrategias tomando en cuenta las carencias sociales y las particularidades urbanas, y ambientales de los diferentes sectores y zonas, identificadas en el diagnóstico de este documento.

De acuerdo a revisiones estadísticas, entrevistas y recorridos en campo, las demandas sociales de zonas urbanas de bajos ingresos fundamentalmente se centran en:

- Necesidad de cercanía de equipamientos básicos: de educación, escuelas de educación básica y media; recreación, parques bien acondicionados y campos deportivos infantiles con mantenimiento; y, de comercio, mercado, tiendas de conveniencia, farmacias, papelerías.
- Seguridad.
- Buen servicio de transporte público.
- Calidad de la vivienda: tamaño, necesidad de acondicionar al ambiente, calle.
- Acceso a los servicios de salud pública: IMSS, y Seguro Popular, principalmente.
- Necesidades de fuentes de trabajo cercanas.
- Accesos a entretenimiento: cines, restaurantes, bares, centros deportivos.
- Acceso a oficinas públicas: pago de servicios, aclaraciones de pagos de agua, electricidad, telefonía, permisos de construcción.

Adicionalmente a los satisfactores de tipo material, de movilidad y acceso a servicios de educación, salud, transporte, y seguridad que se describen antes, se advierte de la necesidad de vida en comunidad, por lo tanto de oportunidades de relación con vecinos para organizarse, convivir, demandar beneficios comunes tales como asistencia social, capacitación, desarrollo familiar, atención a menores o personas adultas o con limitaciones físicas o espacios para la participación política.

A efecto de especificar las estrategias para las diferentes características del territorio urbano metropolitano, y dando prioridad a las zonas con mayores necesidades de desarrollo social, este Programa adopta la figura de “Polígonos de Actuación Concertada”, para delimitar sectores con necesidades preponderantes y diferenciadas.

Se indican a continuación los polígonos con prioridad en desarrollo social:

Polígonos para el Desarrollo Social.

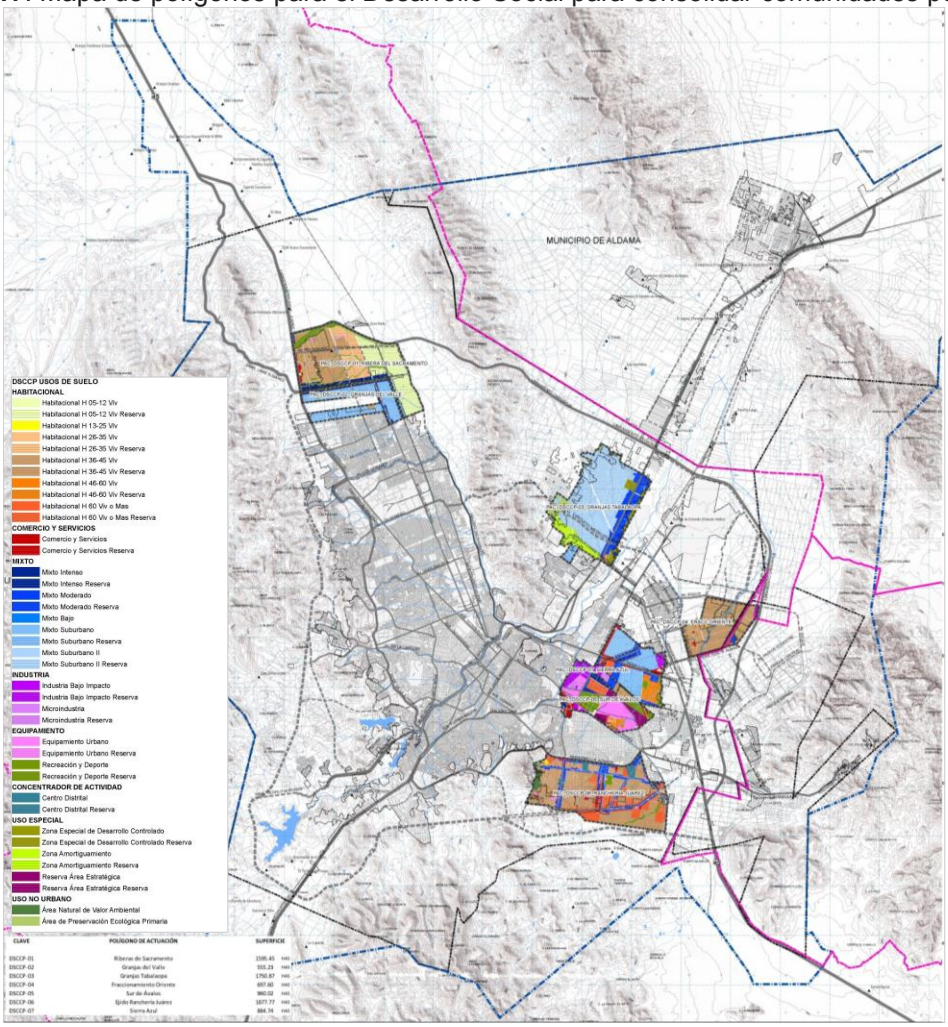
Esta modalidad se indica en el plano correspondiente como*: Ver plano POZMCH-ET-1001.*

1. Polígonos de Actuación para Consolidar Comunidades Periféricas.

Los polígonos establecidos para la consolidación de las comunidades se enuncian a continuación. Ver Imagen 117, y Tabla 105.

a. Riberas del Sacramento
b. Granjas del valle
c. Granjas Tabalaopa
d. Fraccionamientos Oriente (Concordia)
e. Sur de Ávalos
f. Ejido Ranchería Juárez
g. Sierra Azul

Figura 117. Mapa de polígonos para el Desarrollo Social para consolidar comunidades periféricas.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 105. Polígonos de actuación para Consolidar Comunidades Periféricas.

Polígonos	Para Consolidar Comunidades Periféricas.
Caracterización predominante.	Asentamientos irregulares dispersos, de origen ejidal, con insuficientes servicios, o fraccionamientos periféricos de vivienda social, de baja densidad, carentes de equipamientos, problemas de accesibilidad comercios y bajo nivel de servicios.
Política de desarrollo.	Consolidación y mejoramiento
Responsables:	**Estrategias.**
Municipios (iniciativa), IMPLAN, Organismo de servicios, Gobierno del Edo., Comités de vecinos.	• Implementar acciones y obras que mejoren la calidad de vida de la población asentada y que promuevan la consolidación o densificación de los polígonos. • Elaborar proyectos ejecutivos previa identificación de necesidades para el mejoramiento urbano y ambiental, así como de dotación de equipamientos comunitarios. • Promover la organización de vecinos para incentivar la participación en obras y en programas de acompañamiento social. • Gestionar recursos para realizar obras de pavimentación,

	introducción de servicios faltantes, dotar de equipamiento urbano priorizando los de educación y cultura, la asistencia social, la recreación y el deporte, la salud, la seguridad y el comercio. • Establecer en las cercanías representación de los organismos públicos o privados que promueven el desarrollo social, atención a la niñez, el autoempleo y brinden servicios para la salud y la integración familiar.

Fuente: Elaboración propia.

2. Polígonos de Actuación en Reservas Integralmente Planeadas.

Las siguientes reservas territoriales se proponen, sean clasificadas en los Planes de Desarrollo Urbano de centro de Población correspondientes, como “Polígonos de Actuación”, y sean sujetas a un Plan Integral de Desarrollo. Ver Tabla 106, e Imagen 118. Se mencionan los siguientes polígonos:

a. Centro Urbano Roma Norte.
b. Aeropuerto Concordia.
c. Reserva San Guillermo, en el municipio Aquiles Serdán.
d. Aldama norte.

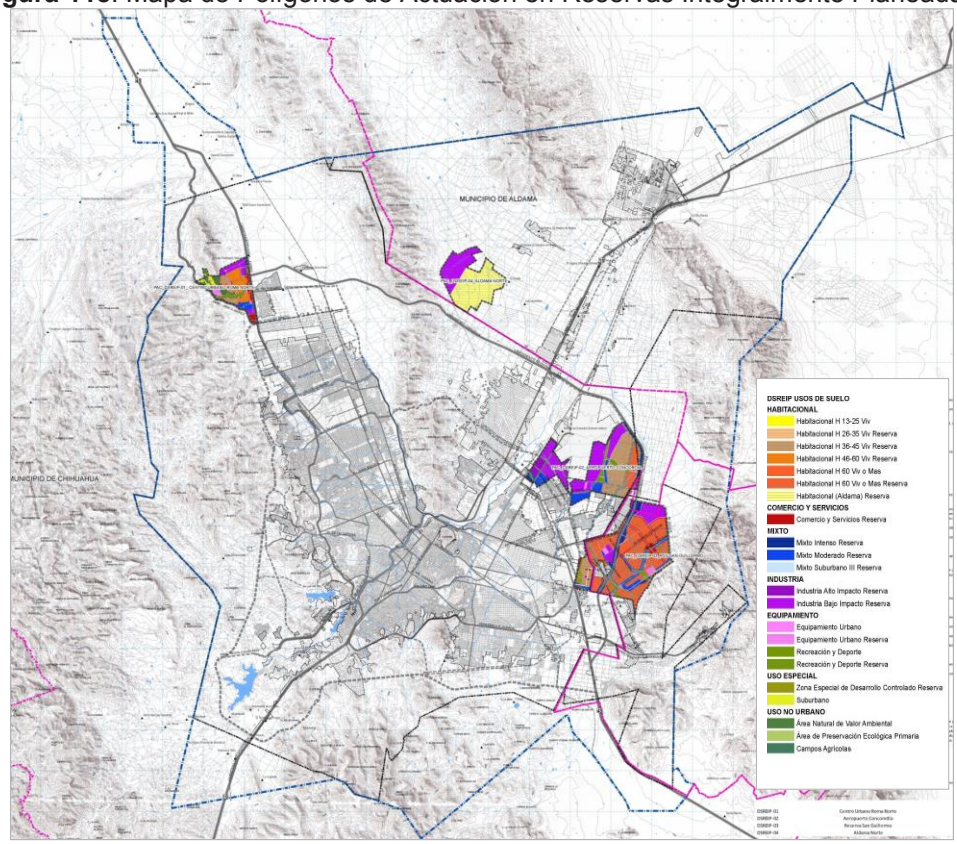
Tabla 106. Polígonos de actuación en Reservas Integralmente Planeadas.

Polígonos.	Reservas Integralmente Planeadas.
Caracterización predominante.	Reservas territoriales, que son parte integrante del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, forman una entidad topográfica de gran escala de más de 100 hectáreas. Se encuentran en la periferia de la mancha urbana o separada de ella. En todos los casos, la tenencia recae en uno o pocos propietarios, que tienen planes de desarrollar.
Política de desarrollo.	Desarrollo integralmente planeado.
Responsables: Propietarios (iniciativa), IMPLAN, Municipios, Organismo de servicios, Gobierno del Edo., Inversionistas, o desarrolladores.	**Estrategias.** • Llevar a cabo un **proceso de planeación integral** de la reserva, considerando la conformación de asentamientos integrales, que incluyan además de la vivienda, los equipamientos, los servicios, los sistemas de transporte y todos los elementos para que la comunidad aporte el desarrollo social. y la calidad de vida de los residentes. • Promover un **desarrollo de usos mixtos**, con diversidad de vivienda en precios, tamaño y agrupamiento arquitectónico; que incluya comercios en calles que promuevan el desplazamiento peatonal y la convivencia • Elaborar un **plan maestro integral**, que sea el instrumento que organice el diseño urbano, establezca las etapas y defina los proyectos de infraestructura, a desarrollar de manera integral. • Elaborar un **programa de gestión y desarrollo** de: equipamiento urbano, comercio, prestación de servicios, y transporte público, desde las primeras etapas; que involucre la colaboración de desarrolladores, municipios y organismos de servicios y concesionarios. • Implementar con la participación de las familias residentes, un

programa de apoyo a la comunidad a través de organización de unidades vecinales o comités de vecinos, para colaborar en el mantenimiento de la colonia y la realización de eventos de integración social.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 118. Mapa de Polígonos de Actuación en Reservas Integralmente Planeadas.



Fuente: Elaboración propia.

4.5.3. Actividades Productivas en el Ámbito Metropolitano.

El desarrollo económico de la Zona Metropolitana tiene diversos enfoques o estrategias, tanto desde el punto de vista del tipo de actividad económica, de los alcances de la cobertura regional y de la organización urbano-territorial. En cuanto a los giros económicos, las actividades productivas de mayor relevancia en el ámbito metropolitano son la industrial, el comercio y los servicios, el turismo, la agroindustria. A continuación se describe la estrategia sectorial para los rubros de mayor impacto en el desarrollo económico metropolitano.

Desarrollo Económico y la Competitividad.

Polígonos Orientados a Promover el Desarrollo Económico y la Competitividad.

El Programa Metropolitano de Chihuahua se plantea como estrategia de desarrollo económico el reposicionar a la zona conurbada como uno de los centros regionales de mayor competitividad en la zona norte de México, específicamente buscando la oportunidad de atraer nuevas inversiones extranjeras y diversificar la actividad industrial, con lo que se espera generar empleo en mayor cantidad y calidad, respecto a las tendencias de los últimos años.

Para ello la zona conurbada se cuenta con la disponibilidad de cerca de 2,500 hectáreas para usos industriales, de las cuales, algunas de las reservas se distribuyen territorialmente como se muestra a continuación. Ver Tabla 107, y Figura 119.

Tabla 107. Polígonos Orientados a promover el Desarrollo Económico y la Competitividad.

Sector.	Superficie disponible (Has).	Tipo de industria.	Infraestructura Disponible.				
			AP	AS	EE	Gas	Vías
Centro Urbano Roma Norte.	672.64	Maquiladora, aeronáutica, servicios.					
Sub-centro norte.	4.0466	Maquiladora, servicios, almacén, oficinas.	X	X	X	X	X
Nombre de Dios.	30.6907	De transformación, almacén, servicios.	X	X	X	X	X
Zona Industrial Aeropuerto	1,630.19	Aeronáutica, maquiladora, mantenimiento, innovación.			X		X
Corredor Acceso Sur de Chihuahua	1,408.43	De transformación, maquiladora, almacén y servicios.	X	X			
Zona Industrial Aldama Norte.	37.45	Maquiladora, aeronáutica.					
Zona Industrial Norte Picard.	344.94	Área de reserva.					
Zona Industrial Aquiles Serdán.	375.62	Área de reserva					

Fuente: Elaboración propia.

El uso de suelo disponible para usos industriales se agrupa en 6 núcleos principales, formando sub-centros o corredores, algunos, con algún grado de consolidación, al contar con plantas industriales instaladas, y en operación como la industrial del Sub-Centro Norte y Nombre de Dios; por lo tanto cuenta con infraestructura de cabecera.

Centro Urbano Roma Norte.
Destacan como nuevos complejos industriales, con gran potencial de desarrollo en el corto y mediano plazo el “acceso norte”, el cual tiene usos industriales que suman 450 hectáreas en breña, y con factibilidad de servicios, siempre y cuanto se realice la infraestructura hidrosanitaria necesaria, incluyendo una nueva planta de tratamiento en el rio Sacramento.

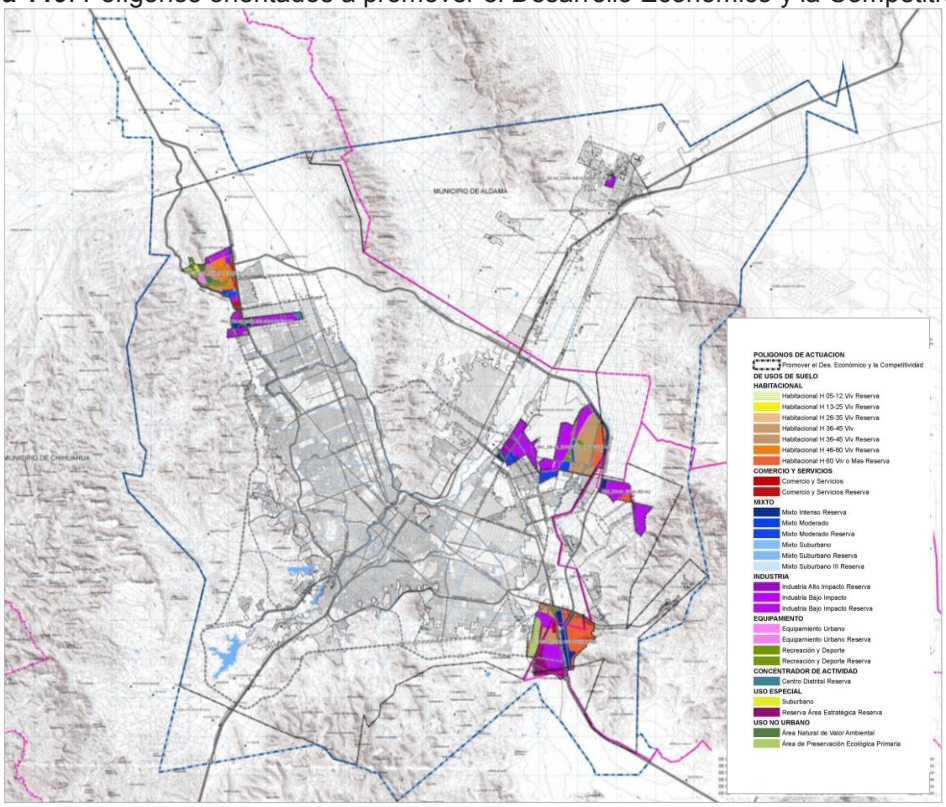
Las reservas industriales, aun y cuando no conforman una unidad topográfica aglutinada, ya que se encuentra segregada en varios polígonos que tienen la carretera a Ciudad Juárez, como vialidad articuladora de conexión regional con el libramiento Chihuahua.

El complejo Industrial Acceso Norte, es conformado por dos propietarios principales, que contienen la superficie industrial, pero que forman parte de proyectos maestros integralmente planeados con otros usos complementarios, tales como corredores comerciales, y de servicios, equipamientos de salud, educación superior y administración, así como diversas opciones de superficies para vivienda media principalmente.

Los promotores de ambos proyectos promueven, en este momento, la atracción de plantas industriales en la zona, y diseñan la infraestructura urbana necesaria: colectores, pozos de

agua, pasos a desnivel, vialidades. Por lo que este instrumento de planeación, lo propone como un Polígono de Actuación Concertada, a fin de consolidar la planeación integral de la zona y su relación con el entorno metropolitano y regional.

Figura 119. Polígonos orientados a promover el Desarrollo Económico y la Competitividad.



Fuente: Elaboración propia.

Zona Industrial Aeropuerto.

También destaca el complejo industrial en el "entorno del Aeropuerto", que ya tiene algunas plantas maquiladoras de productos automotrices y de componentes de aviones. El complejo en su totalidad, cuenta con 800 hectáreas disponibles en breña, de las cuales 400 hectáreas son propiedad de la Promotora de la Industria Chihuahuense, organismo descentralizado del Gobierno del Estado. Reserva donde se promueve un proyecto detonador de la industria aeronáutica a gran escala, ya que ese planea atraer una empresa que de mantenimiento a aviones, así como una empresa armadora de naves.

Adicionalmente, en el "entorno del Aeropuerto" se planea desarrollar un parque de innovación y tecnología, para atraer empresas de investigación que buscan nuevos productos industriales a desarrollar; ya sea como proveedores de las empresas extranjeras, o para impulsar empresas locales, incrementando su competitividad en el mercado nacional y de exportación.

El "entorno Aeropuerto" tiene el potencial de consolidarse como uno de los mayores *clúster* de la industria aeronáutica del norte de México, ya que existen en el entorno condiciones de infraestructura, mano de obra, desarrollo institucional y educativo orientado a este rubro.

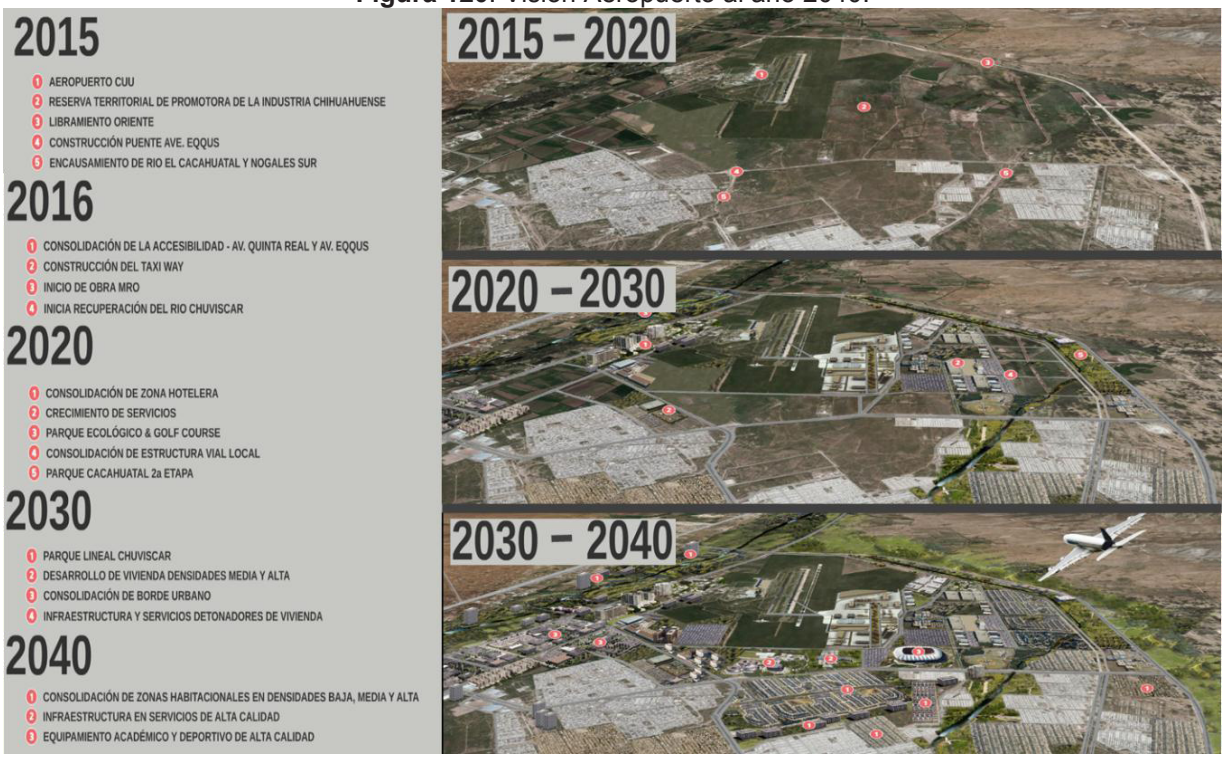
En cuanto a infraestructura, cabe mencionar que la zona tiene una estrecha cercanía del aeropuerto, es delimitada al oriente por el libramiento Chihuahua, lo que facilita la entrada y salida de mercancías con las carreteras que permiten la relación con el resto del país y de Estados Unidos. Existe infraestructura de gas natural cercana, se encuentra en el centro

geográfico de la Zona Metropolitana, lo que le favorece movilidad de la mano de obra (para lo cual habría que consolidar vialidades primaras intra urbanas y el sistema de transporte público), y cercanía al centro urbano de Chihuahua y corredores de servicios, hospedaje y comercio.

Este instrumento metropolitano propone que la zona del entorno del Aeropuerto sea considerado un Polígono de Actuación Concertada, lo que impone la estrategia de desarrollo conjunto entre propietarios, Gobiernos y desarrolladores para concretar un Plan maestro con: mecanismos de gestión y financiamiento de infraestructura, desarrollo por etapas, mezcla de usos mixtos complementarios a lo industrial, vivienda de diversos tipos de oferta, equipamientos de educación superior, administración pública, servicios y comercio, entre otros.

Corresponde al Municipio de Chihuahua, conjuntamente con los colindantes, a través de instituciones como el IMPLAN y la Promotora de la Industria Chihuahuense, encabezar los trabajos de planeación y concertación con otros agentes privados, para que la zona del entorno del aeropuerto se convierta en un corto plazo en un enclave metropolitano, donde se impulsen actividades económica que refuercen la estrategia de la Zona Metropolitana como centro urbano regional. Ver Figura 120.

Figura 120. Visión Aeropuerto al año 2040.



Fuente: Implan 2015

Corredor Acceso Sur de Chihuahua

El acceso a la ciudad de Chihuahua desde la carretera de Delicias, ha empezado a manifestar un potencial como zona industrial, concretamente por la instalación de plantas de manufactura de estructuras metálicas, venta de maquinaria pesada, gasolineras, y gaseras. Aunque estas se localizan al lado poniente de la carretera Panamericana dentro del municipio de Aquiles Serdán.

Dentro del municipio de Chihuahua, se localizan áreas asignadas con usos industriales: en el entorno de Pemex, lo que posibilita que con un Plan de dotación de infraestructura, que en este momento no existe, y específicamente de agua potable e infraestructura hidrosanitaria, se

pueda consolidar una zona industrial en el extremo sur de la Zona Metropolitana, con un perfil de industria pesada, de productos metálicos, de transformación, de almacenamiento, talleres, armadoras automotrices, etc.

Las reservas industriales en el complejo “Acceso Sur” suman de aproximadamente 150 hectáreas, tiene como ventajas: la accesibilidad desde vialidades regionales, primarias urbanas, cercanía al Aeropuerto y al centro urbano de Chihuahua. Representa una oportuna oferta a futuro de fuentes de empleo en el sur de la capital del Estado, y población de Aldama y Aquiles Serdán.

Industrial Aldama Norte
La reserva norte es una zona con usos industriales, de vivienda y equipamientos localizado al nororiente de Chihuahua, o poniente de Aldama, en las inmediaciones de ambos Municipios. Es una reserva aislada de los dos centros de población, muy cercana al libramiento Chihuahua. No cuenta con ningún tipo de infraestructura adicional.

Para alojar industria cuenta con una superficie de 60 hectáreas, con aptitud territorial y geográfica para un complejo industrial de grandes naves, ya sea para la industria automotriz, electrónica o aeronáutica, es decir manufactura de exportación que tiene en la posibilidad de conexión con el libramiento Chihuahua, el traslado de mercancías o productos transformados con otras regiones del país o de Estados Unidos. También se encuentra relativamente cerca del Aeropuerto de Chihuahua.

El desarrollo de este proyecto requiere la incorporación de fuentes de agua, la construcción de infraestructura hidrosanitaria y accesos para el traslado de la mano de obra de los Municipios de la zona conurbada.

Para garantizar un desarrollo urbano integral de la reserva conjuntamente con otros usos tales como vivienda, equipamientos y comercio, la reserva tiene la propuesta de constituirse como Polígono de Actuación Concertada. La propiedad de la reserva es compartida entre un desarrollador privado y el Gobierno del Estado.

Desarrollo de la microindustria
El Plan Metropolitano adopta estrategias para el desarrollo de la microindustria para que esta se oriente a consolidar sub-centros (norte, centro y suroriente), así como corredores en vías primarias y al interior de zonas con baja ocupación de suelo, y que pueden alojar actividades industriales de bajo impacto y que no afectan el resto de los usos de suelo existente.

Desarrollo de la agroindustria
Facilitar el desarrollo de la agroindustria aprovechando la vocación de los Municipios involucrados, apoyando sus actividades primarias y sus proceso posteriores de transformación y comercialización.
El corredor Chihuahua- Aldama y el valle de Aldama representan un potencial de promover actividades agroindustriales, tales como fruticultura, lácteos y vinicultura entre otros grupos.
Para tal efecto los proyectos deberán ser acompañados de su factibilidad financiera, técnica y ambiental para su adecuación al mercado, al entorno y a los recursos naturales disponibles.

Representa esta actividad un potencial generador de empleo suburbano y de los Municipios de Adama y Aquiles Serdán.

Turismo.

La actividad turística representa una de las actividades económicas con mayor potencial de desarrollo en el corto plazo para la zona metropolitana, por una parte porque se aprovechan la oferta de sitios culturales, históricos y de valor ambiental para la recreación y el deporte existentes.

Entre los elementos que podrán ser objeto de promoción y consolidación para incrementar la oferta turística se encuentran los siguientes. Ver tabla 108, y Figura 121.

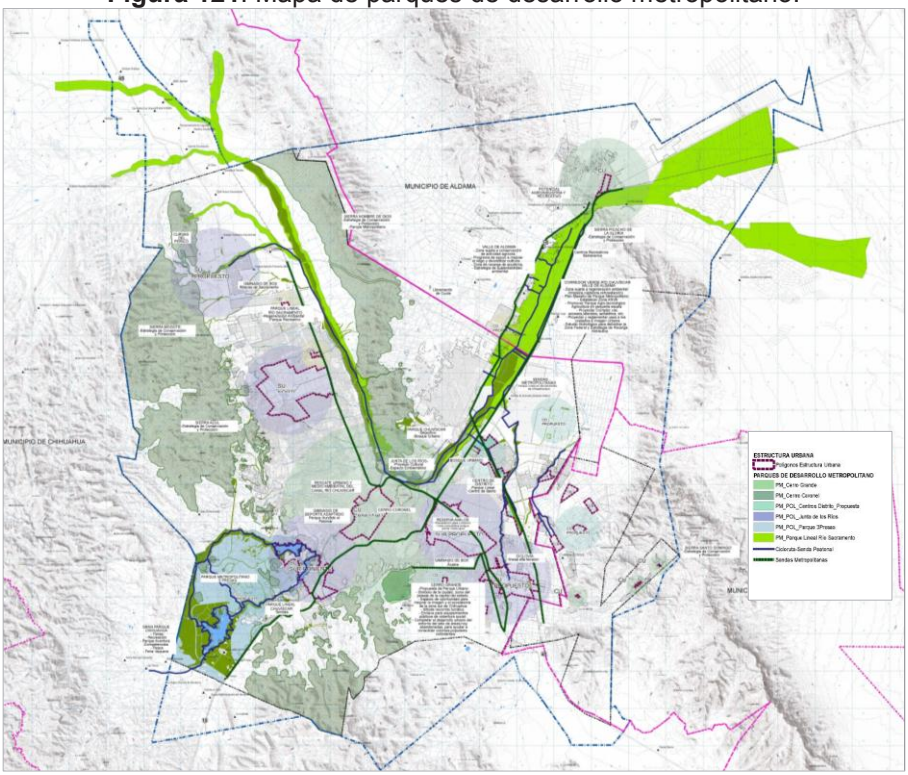
Tabla 108. Parques de desarrollo metropolitano.

Proyecto (sitio).	Estrategia.
Parque Metropolitano Tres Presas.	Consolidar el parque metropolitano con infraestructura vial, rutas de transporte, sendas, áreas recreativas y deportivas, reforestación, parques recreativos y feriales. Organizar el medio maratón tres presas y circuitos para ciclistas de mediano y largo alcance. Crear la ruta hacia las grutas en ojos del Chuvíscar. Poner en operación el fideicomiso de gestión y administración.
Parque lineal Sacramento-Río Chuvíscar.	Elaborar proyecto, y gestionar recursos para recuperar sus cuencas hidrológicas. Mejorar ambientalmente los lechos de los ríos y su entorno, y acondicionar un proyecto recreativo-deportivo.
Recinto Ferial Santa Rita Expogan.	Consolidar la oferta de servicios y equipamientos, así como incrementar el tipo de actividades recreativas y culturales: museo del sitio de Avalos, casa de la cultura, durante el año para atraer más visitantes foráneos.
Grutas de Nombre de Dios.	Mejorar la infraestructura de accesos y crear un parque reforestando y mejorando la imagen del entorno exterior, así como ampliar recorridos a nuevas grutas.
Rutas de sitios con valor histórico.	Gestionar recursos y proyectos para continuar con el rescate de sitios como la Quinta Carolina, barrio de Nombre de Dios y el templo de San Juan, la colonia Industrial, la antigua Avena Numero 1 y diversas plazas y monumentos de valor histórico dispersos en la zona central de Chihuahua, así como en Aldama y Aquiles Serdán.
Santa Eulalia.	Promover los valores histórico-culturales. Enfocarlo a la gestión como Pueblo Mágico, para contar con recursos que mejoren su imagen, paisaje, y consolidar recorridos temáticos como centro minero tradicional y su liga con Avalos. Crear el Comité Metropolitano para la gestión como centro turístico regional.
Centro Histórico de Chihuahua.	Actualizar el Plan Maestro del Centro Histórico de Chihuahua, y gestionar con propietarios y organismos públicos el desarrollo de proyectos, para mejorar la imagen urbana, facilitar la movilidad peatonal y turística, crear nuevos equipamientos para el comercio, culturales, museos, hoteles, estacionamientos; y vivienda con usos mixtos en lotes baldíos. Promover la gastronomía regional, las actividades nocturnas y eventos culturales.
Centro de Aldama.	Elaborar un Plan de mejoramiento del centro histórico y del corredor principal de acceso de la ciudad de Chihuahua, que incluya rescate de arquitectura popular, mejorar espacios públicos, paseos, reforestación, iluminación y gestión de actividades culturales y recreativas para atraer visitantes de la región. Mejorar la vivienda y consolidar el transporte público y un sistema de ciclo vías.

Bosque de Adama.	Gestionar recursos para elaborar un programa de rescate ambiental del Bosque de Aldama, para reforestarlo, aprovechar el agua de manera sustentable, mejorar áreas recreativas y deportivas, equiparlas y vincularlas a vías de acceso motorizado y no motorizado de Aldama, Chihuahua y Aquiles Serdán (ciclo-vías de largo alcance, ciclo-ruta paralela a la vía de FFCC, sendas para corredores.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 121. Mapa de parques de desarrollo metropolitano.



Fuente: Elaboración propia.

Congresos y Convenciones

La Zona Metropolitana de Chihuahua, tiene vocación para consolidarse como un centro urbano del norte de México, desarrollando la infraestructura y promoviendo una oferta diversificada de eventos relacionados con congresos y convenciones.

Ello se denomina turismo de negocios, pero que se puede ampliar a eventos con visitantes nacionales o extranjeros relacionados con la medicina, la educación superior, la moda, los medios, la política, la gastronomía y una diversidad de manifestaciones culturales.

Como parte de esta dinámica económica para potenciar el turismo, se amplió recientemente (2013-2014) el centro de convenciones, y actualmente se desarrollan nuevas franquicias hoteleras (un poco más de 10, entre los años 2013 y 2015), principalmente en el periférico de la Juventud y en el acceso norte de Ciudad Juárez.

Ante esta oportunidad el Programa Metropolitano propone llevar a cabo las siguientes estrategias para promover la actividad comercial relacionada con congresos y convenciones. Ver Tabla 109.

Tabla 109. Acciones para promover el comercio de Congresos y Convenciones.

Rubro.	Estrategia.
Programas	
Programa de sitios turísticos en la zona metropolitana.	• Al mismo tiempo que se consolidan los proyectos turísticos para los sitios sugeridos en este Programa. iniciar un Programa de promoción de rutas y sitios.
Programas de rutas turísticas regionales.	• Continuar promoviendo la Zona Metropolitana de Chihuahua como parada turística dentro de las rutas por el estado.
Programas de ferias y eventos culturales.	• Continuar promoviendo las ferias, festivales musicales y culturales, internacionales, exposiciones en el extranjero y en el resto del país.
Promover congresos y convenciones.	• Continuar promoviendo y ampliando la realización de eventos vinculados a la estancia turística de visitantes extranjeros y nacionales en temas de gran potencial, como industria aeronáutica, negocios, medios, juventud, cultura local, moda, gastronomía, medicina y educación superior.
Comunicaciones.	• Continuar atrayendo nuevas rutas aéreas nacionales y extranjeras. • Consolidar el circuito intraurbano y las vialidades primarias que vinculen el aeropuerto, con las zonas hoteleras existentes y el centro de convenciones. • Continuar ampliando el sistema de transporte público masivo (Vive bus) y ampliar rutas turísticas del centro histórico de Chihuahua a Aldama y Santa Eulalia y a otros sitios propuestos para promoción de turismo. • Vincular las rutas de transporte turístico con la estación del CH-P y mejorar su entorno en cuanto espacio público, imagen y equipar con comercio gastronómico y de artesanías. • Proyectar un sistema de ciclo vías que tengan relación y promuevan la visita de sitios y zonas turísticas, de eventos masivos y sitios históricos.
Equipamientos.	• Promover la creación de nuevas ofertas de hospedaje y de servicios en la Av. Juan Pablo II, en Av. Sacramento, Sub-centro sur (entorno de Avalos) así como en el centro histórico de Chihuahua. • Mejorar el entorno del centro de convenciones y vincularlos con el centro histórico de Chihuahua y las rutas turísticas. • Desarrollar centros de información turística y cultural en zonas de hoteles, sitios históricos y el centro de convenciones, rutas de transporte masivos y parques metropolitanos.
Imagen urbana	• Gestionar recursos y desarrollar proyectos para mejorar la imagen urbana de los centros históricos de Chihuahua y Aldama y Santa Eulalia. • Mejorar la imagen urbana de accesos principales y crear reglamentos para regular el uso de publicidad urbana y fachadas en vías principales y entornos históricos y de parques metropolitanos. • Ampliar el programa de reforestación hacia la zona metropolitana, en espacios públicos, entornos de

	arroyos y ríos y en corredores principales. • Instalar señalética turística homogénea en los 3 municipios. • Proyectar el rescate de sitios de valor histórico cultural para enaltecerlos con mejor imagen e información turística. Equiparlos con referentes o monumentos, tales como Junta de los Ríos, Plazas, Presa Chuvíscar, Santa Eulalia, Acueducto, Templo San Juan, Templos de Aldama, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Comercio y Servicios.

Durante muchos años, la distribución geográfica de los comercios y servicios, se ha concentrado principalmente en el centro de la ciudad. En las últimas décadas hay un proceso de descentralización largo de corredores sobre vialidades primarias y secundarias y en los nodos de estas, motivado a la extensión de la ciudad, y debido al uso excesivo del automóvil, sobre todo en el caso de Chihuahua. El PDU 2040 reconoce que se están conformando tres sub-centros nuevos y un corredor preponderante en la región, el periférico de la Juventud.

La propuesta del Programa Metropolitano en cuanto el desarrollo de comercios y servicios, tiene una estrategia basada en la diversificación, la distribución equilibrada en la zona conurbada, y la especialización de acuerdo a giros y localización de corredores y nodos.

En este caso, la planeación se refiere a comercios y servicios de cobertura urbana, zonal o distrital; ya que los comercios de barrio tiene su lógica y cobertura limitada al interior de barrio o colonias, refiriéndose a tiendas de conveniencia o similares para atender el consumo doméstico cotidiano.

La distribución equilibrada del comercio y los servicios busca disminuir el desequilibrio que actualmente se manifiesta en los centros urbanos. Ya que por un lado hay una concentración excesiva de estos elementos, en sectores o avenidas como: norte y poniente de Chihuahua por ejemplo, dejando descubiertas otras zonas urbanas sin consolidar, como el sur, el oriente y las áreas periféricas en proceso de conurbación entre Chihuahua, Aquiles Serdán. Ver tabla 110.

De acuerdo a lo anterior, en este Programa, proponen aquellos nodos y corredores para promover el desarrollo de comercio y servicios, mediante una política de incentivos por parte de los municipios, mediante la aplicación de un Bono Urbano, y de Organismos públicos que administran los servicios y el agua.

Al final del capítulo también se propone crear un sistema de mercados públicos para zonas habitacionales en proceso de crecimiento.

Consolidación de los Nodos Comerciales

Tabla 110. Consolidación de nodos comerciales metropolitanos.

Corredor	Estrategia
Av. Chepe y Pacheco.	Promover con los propietarios de la actual maderería la sustitución de usos (incluyendo los terrenos baldíos colindantes) para desarrollar un proyecto de equipamiento comercial y de servicios a nivel de sub-centro, con cobertura para todo el suroriente de Chihuahua, que incluya los siguientes giros: tienda departamental, supermercado, farmacia, clínica, entretenimiento (cines, gimnasio) y con otros usos

	mixtos como oficinas y despachos, etc.
Perif. Francisco R. Almada y Av. Fuentes Mares.	Se propone que el suelo disponible (principalmente el que esta colindantes a Av. Francisco R. Almada etiquetado como uso mixto y centro distrital en el PDU 2040), se promueva un complejo de comercio y servicios, supermercado, plaza comercial, bodegas para papelería, miscelánea, materiales de construcción, gasolinera, refaccionaria.
Francisco R. Almada-Cerro Grande.	Suelo baldío con uso mixto y Zedec, se proponen usos comerciales: supermercado, gimnasio, farmacia, plaza con locales, oficinas.

Fuente: Elaboración propia.

Consolidar y Reordenar los siguientes Corredores Urbanos.

La estrategia de consolidación y reordenamiento considera los corredores urbanos siguientes. Ver Tabla 111, y Figura 122.

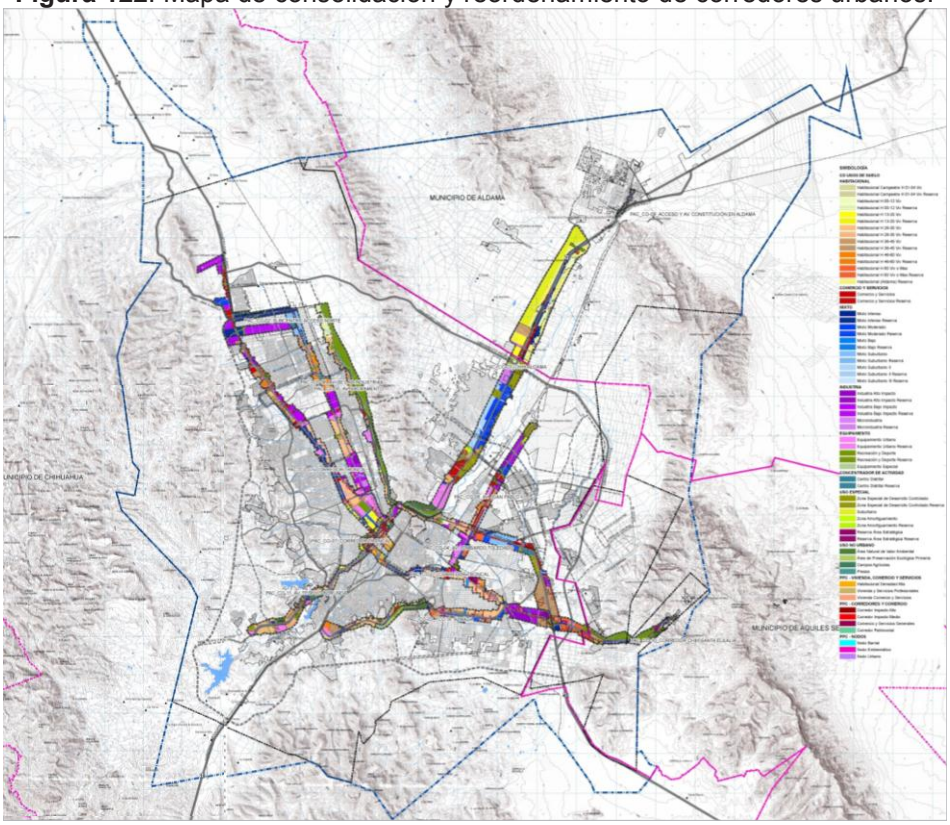
Tabla 111. Consolidación y reordenamiento de corredores urbanos.

Corredor.	Estrategia.
Perif. Francisco R. Almada.	Promover solo grandes comercios y servicios de cobertura urbana y regional, prohibir lotes menores a 1,600 m2 (por ser una vialidad primaria de primer orden), y también usos habitacionales colindantes con el periférico. Elaborar un proyecto de corredor para inducir giros de gran cobertura, y fijar lineamientos de lotificación, conexiones viales, COS, CUS, estacionamiento e imagen urbana.
Av. Lombardo Toledano.	Elaborar un proyecto de reordenamiento de usos existentes, edificaciones, fachadas, estacionamiento, imagen urbana y de promoción de usos comerciales y de servicios nuevos en superficie baldía, con lotes no menores a 1,600 m2.
Av. Sacramento.	Incluir el corredor en el proyecto de parque lineal del Río Sacramento para promover en el lado poniente usos comerciales, mixtos y de servicios, por lo tanto establecer los parámetros de lotificación, restricciones, COS, CUS, edificaciones, conexiones viales, estacionamiento, accesos y salidas. El corredor debe alojar elementos de cobertura metropolitana y regional siendo recomendable hotelería, comercios tipo almacén, cines, oficinas, centros deportivos, escuelas privadas.
Av. De las Industrias.	Elaborar un proyecto de reordenamiento de usos existentes, edificaciones, fachadas, estacionamiento, imagen urbana y de promoción de usos comerciales y de servicios nuevos en superficie baldía. Mejorar el espacio público con preferencia al peatón, en cruces con otras vías y en aceras consolidadas. Reforestar intensamente.
Corredor troncal Norte-Sur: Av. Tecnológico, Av. Universidad, AV. Niños Héroes, Av. Ocampo, Av. Fuentes Mares.	Elaborar proyecto para reordenar este corredor (en función del nuevo carácter que adquirió al alojar la ruta troncal del Vive bus), evaluar y especificar usos de suelo, giros comerciales según su entorno, adecuar edificaciones, incrementar el CUS, propiciar usos mixtos verticales, rediseñar geométricamente carriles, banquetas y ciclo-vías, ocupar baldíos, habilitar estacionamientos, mejorar la imagen urbana, favorecer usos en función de un ambiente peatonal intenso.
Av. Juan Pablo II.	Elaborar un proyecto de reordenamiento de usos existentes,

	acondiciona o completar edificaciones, mejorar fachadas, diseñar estacionamiento de preferencia evitando él tiene acceso directo desde la vialidad; determinar lineamientos de imagen urbana, promover de usos comerciales y de servicios nuevos en superficie baldía, con lotes no menores a 1,600 m2. El corredor tiene vocación para convertirse en un corredor de servicios regionales y de equipamientos en apoyo la actividad industrial, el aeropuerto y los negocios, por lo tanto promover instalación de hoteles, edificios de oficinas, restaurantes, centros comerciales, microindustria, insumos de oficinas y computadoras, bancos, etc.
Vialidad Chihuahua-Aldama.	Elaborar un proyecto para consolidar usos urbanos puntuales, de comercios y servicios de cobertura metropolitana regional, de bajo impacto ambiental, respetando los atributos de paisaje y medio natural ligado al rio Chuvíscar. Por lo tanto especificar sitios específicos para usos mixtos, comerciales y de servicios en función de la demanda de la región, preferentemente los relacionados con el turismo, la recreación, la agroindustria, el transporte, los deportes, la educación y la cultura. Evitar grandes equipamientos que impermeabilicen el suelo con pavimento y que den la espalda al rio, el cual deberá establecer condicionantes al corredor urbano derivadas de un proyecto de rescate ambiental y de usos recreativos de contacto con la naturaleza.
Acceso y Av. Constitución en Aldama.	Elaborar un proyecto de reordenamiento de circulaciones, usos existentes, edificaciones, fachadas, estacionamiento, mejoramiento de arquitectura popular y de imagen urbana priorizando el ambiente peatonal, el paseo, la recreación, el pequeño comercio y la movilidad en bicicleta. Poner en el centro del proyecto el rescate ambiental y la reforestación del paseo.
Corredor Chihuahua-Aquiles Serdán-Santa Eulalia.	Elaborar un proyecto para dotar a esta vía de equipamientos, espacio público complementario, ciclo vía y elementos puntuales de comercio y servicios. Se recomienda incorporar aquellos de mayor demanda de la zona y en apoyo al turismo cultural y deportivo.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 122. Mapa de consolidación y reordenamiento de corredores urbanos.



Fuente: Elaboración propia.

Mercados Públicos

Los mercados públicos son un equipamiento indispensable en las zonas habitacionales, ya que proveen a las familias del entorno inmediato de comestibles perecederos, enceres domésticos y ropa principalmente. En las siguientes zonas habitaciones se propone dotar de mercados públicos, recuperando prototipos de edificaciones de mercado tradicional, con cubierta, locales de diversos tamaños, infraestructura, estacionamiento, espacio público y accesibilidad universal y peatonal preferentemente. Ver Tabla 112, y Figura 123.

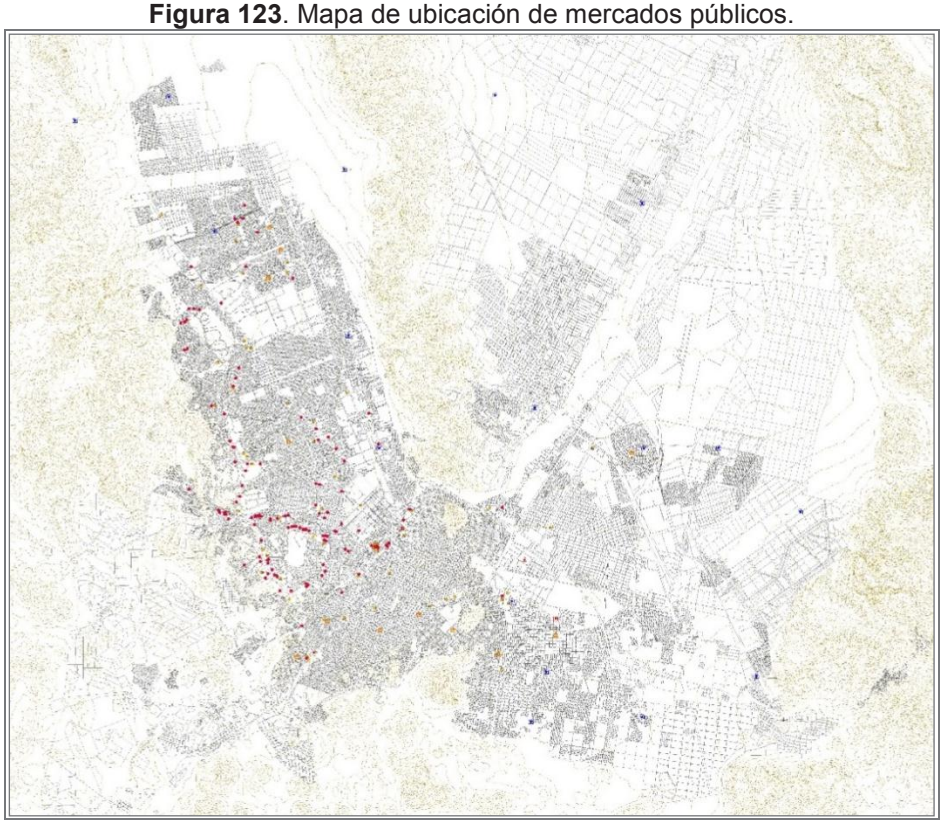
Tabla 112. Ubicación de mercados públicos.

Zona o colonia	Localización
Norte de Chihuahua.	Av. Guillermo Prieto Lujan, y c. Puerta de la Libertad. Av. Rio Danubio. Carretera Libre a Juárez.
Zona Villa Revolución.	Av. Heroico Colegio Militar y C. Monte Potrero. Av. Heroico Colegio Militar y Mercurio.
Zona centro-Sur de Chihuahua.	Blvd. Fuentes Mares.
Zona sur- Ranchería.	Av. Ranchería Juárez y Vías Férreas. Perif. Francisco R. Almada y Privada de Ojinaga. Adolfo López Mateos.
Zona suroriente.	Av. Equus y Quinta Real. Av. Paseos Ecuestre.

	Av. Equus y Av. Central.
Aquiles Serdán-Santo Domingo.	C. Galeana.
Aldama.	Corredor Aldama Chihuahua. C. Camilo Torres y C. Los Nogales. C. San Jerónimo y C. Gabriel.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 123. Mapa de ubicación de mercados públicos.



Fuente: Elaboración propia.

4.5.4. Protección y Preservación del Medio Ambiente.

Polígonos Orientados a la Conservación de Zonas o Sitios de Valor Ambiental.

La caracterización, estudio y análisis de aptitud territorial, permitió definir las unidades ambientales del territorio y las áreas con valores ambientales y recursos naturales, las cuales se adoptan en el Programa Metropolitano como polígonos específicos, que contienen estrategias, acciones y programas de protección, conservación y regeneración en su caso. Ver Tabla 113, y Figura 124.

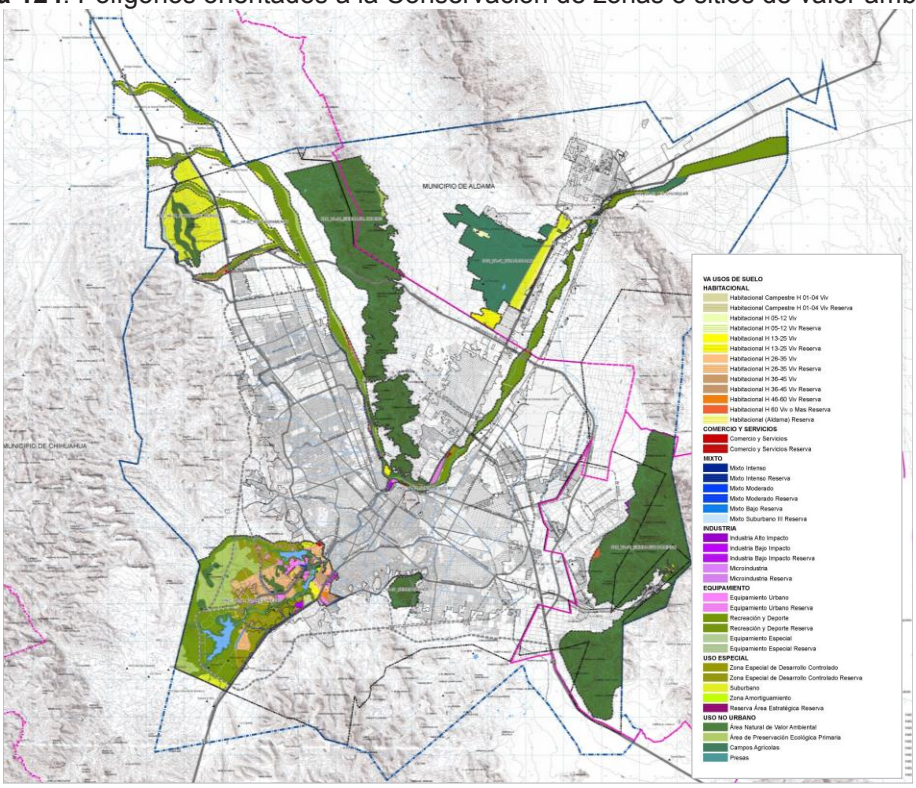
Tabla 113. Polígonos orientados a la Conservación de Zonas o Sitios de valor Ambiental.

Zona o polígono-	Clave de uso de suelo.	Acciones estratégicas.
Valle de Aldama.	PEP	• Clasificarla el uso de suelo como zona de preservación ecológica primaria. • Promover el uso más intenso de actividades agrícolas. • Promover el uso sustentable del agua para riego (tratada). • Prohibir el cambio de uso de suelo. • Permitido el uso recreativos o campestre compatible con medio natural del entorno. • Gestionar recursos para modernizar e implementar un sistema de riego. • Promover creación de parques agro-tecnológicos. • Promover agricultura suburbana familiar en granjas.
Rio Chuvíscar y Rio Sacramento y Junta de los Ríos.	ANVA y RD	• Limpieza. • Reforestación. • Restauración de cauces. • Proyectar usos recreativos y deportivos. • Regular usos compatibles que no afecten el entorno ribereño. • Proyectar obras de contención de humedad y de erosión.
Zona de las 3 Presas	ANVA, RD	• Regular usos de suelo del entorno siempre y cuando no afecten el entorno. • Proyectar usos recreativos y deportivos. • Reforestar. • Proyectar obras para restaurar cuencas y cauces para retener humedad y contener erosión. • Introducir infraestructura para riego con agua tratada. • Dotar de equipamiento e infraestructura vial cumpliendo con las medidas de mitigación de impacto al medio ambiente.
Sierra de Nombre de Dios, y Curvas del Perico, Cerro Grande y Cerro Coronel, Sierra Azul-Sierra de Santo Domingo-Santa Eulalia.	ANVA, AB	• Declarar estas zonas como áreas naturales de valor ambiental (clasificarlos como parques metropolitanos). • Planear y normar el uso de suelo en los bordes para que su integración al entorno no afecte sus atributos naturales y paisajísticos (uso de borde). • Promover con dueños la restauración de ecosistema original. • Gestionar recursos públicos y privados para remediar zonas o sitios afectados. • Proyectar obras de accesibilidad no motorizada (sendas, miradores). • Introducir señalización para recorridos temáticos del ecosistema. • Prohibir usos e instalaciones que afecten el medio natural y el paisaje (antenas, construcciones). • Promover equipamientos en su entorno relacionados con el deporte, la cultura, el ocio y el

		turismo, siempre y cuando su integración no afecte componentes del medio natural.
Bosque de Aldama.	ANVA, RD	• Declarar la zona como ANVA y clasificarlo como Parque Metropolitano. • Gestionar recursos públicos y privados para reforestar con especies nativas. • Realizar un proyecto para determinar etapas para consolidarlo como parque recreativo. • Promover con propietarios, el Municipio y entidades públicas y privadas la creación de una asociación responsable de la gestión y cuidado del bosque de Aldama. • Normar los usos de suelo e instalaciones permitidas, prohibiendo las que afecten el ecosistema local. • Promover acciones para la restauración de fauna local. • Realizar un proyecto para la utilización de un sistema de riego basado en el uso de agua tratada.
Avalos.	RD	• Promover un proyecto integral de remediación de los jales contaminantes y su entorno. • Gestionar recursos públicos federales e internacionales para la remediación. • Proyectar usos compatibles de tipo recreativo-cultural para el rescate del valor histórico de la antigua planta metalúrgica. • Proyectar en el entorno la consolidación de un parque recreativo, deportivo y ferial incorporando especies vegetales de la región.
Sendas verdes metropolitanas.	RD	• Identificación de servidumbres federales de ferrocarriles y derechos de vía de acueductos, gasoductos o líneas de alta tensión. • Gestionar con las entidades correspondientes su resguardo y concesión para usos recreativos y deportivos. • Proyectar y gestionar recursos para la creación de parques líneas con sendas de ciclo vías. • Proyectar conexiones de las sendas metropolitanas con sitios de interés y equipamientos recreativos del entorno • Gestionar recursos privados y públicos para la reforestación de estas sendas. • Introducir infraestructura de riego a base de agua tratada. • Proyectar cuando sea factible vialidades secundarias

Fuente: Elaboración propia.

Figura 124. Polígonos orientados a la Conservación de zonas o sitios de valor ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al análisis de aptitud territorial se establecieron también las zonas o polígonos de protección de suelo, es decir unidades territoriales para conservar, proteger o restaurar áreas con suelo y superficie vegetal de valor ambiental o agrícola, para lo cual se adoptan clasificaciones de suelo no urbanizable, o urbanizables pero condicionado. Ver Tabla 114.

Tabla 114. Estrategias en Zonas o Polígonos de Protección del Suelo.

Clave.	Zonas.	Estrategia ambiental.
PEP	Preservación Ecológica Primaria.	Comprende las áreas agrícolas, ganaderas, mineras extractivas y las de riqueza natural. Es una zona de conservación y preservación de las condiciones del medio natural. En ellas se permitirán las acciones urbanas de construcción indispensables según la naturaleza correspondiente a las mismas, y de acuerdo con la tabla de compatibilidad de usos del suelo que establezcan los planes de centro de población para ésta zona.

ANVA	Área Natural de Valor Ambiental.	Zonas en suelo o agua representativas de los diferentes ecosistemas y su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación restauración y desarrollo. Contempla las áreas que cuentan con elementos de valor medio ambiental y paisajístico, mismas que son susceptibles de ser declaradas como áreas naturales protegidas, siguiendo los procedimientos de ley. Se encuentran usualmente fuera de los límites de las áreas “U” y “R”, a excepción de ciertos casos particulares, y no son urbanizables o construibles, salvo las disposiciones previstas en la tabla de compatibilidad de usos de suelo del Plan de centro de población para ésta zona.
RD	Áreas para la Recreación y el Deporte.	Las zonas con ésta denominación son destinadas como espacios abiertos, en los cuales las condiciones son preferentemente para la realización de actividades de esparcimiento no limitadas a los deportes y donde se considera altamente adecuado la presencia de áreas verdes, sin embargo, la construcción o presencia de edificaciones será factible a través de instalaciones que sean destinadas a actividades afines a la recreación (espacios para expresiones culturales, como son teatros, exposición de obras de arte) y/o el deporte (albercas, canchas deportivas). Sus límites son exactos, no indicativos. Adicionalmente, las disposiciones mencionadas anteriormente, estarán condicionadas a un análisis de las condiciones específicas del sitio, las características de diseño y demás aspectos que se consideren pertinentes.
SVP	Sitios de valor paisajístico.	Zonas o sitios puntuales cuya presencia en el territorio metropolitano destaca por su singularidad, belleza o atributos que contribuyen a enriquecer el paisaje y calidad del entorno natural de la zona, por lo tanto quedan sujetos a acciones de protección, cuidado, conservación y restauración para contribuir a destacarlas como hitos o sitios de valor paisajístico y en su caso como sitios de recreación y descanso, siempre y cuando no afecten sus condiciones naturales. En este concepto quedan comprendidos sitios como la Sierra Nombre de Dios, el Cerro Grande, la sierra de las Curvas del Perico, el Cerro Coronel.
ZEDEC	Zonas especiales de desarrollo controlado.	Zonas con características de alto valor ambiental, condicionadas a una planeación específica a través de un estudio de Impacto Urbano y Ambiental y Plan Maestro de Urbanización que garantice un bajo impacto ambiental y urbano. Estas zonas podrán albergar usos de interés ambiental, equipamientos, comercio, servicios y habitacional, los cuales deberán llevarse a cabo mediante proyectos que presenten características de integración al ambiente y el paisaje, así como el aprovechamiento de los recursos naturales con un bajo índice de ocupación del suelo.

SUBC	Zonas suburbanas y campestres.	Zonas no urbanas, que manifiestan un proceso variable de ocupación de suelo mediante asentamientos tipo granjas y fraccionamientos campestres de baja densidad, que se han adaptado relativamente al medio natural donde se encuentran, y que por lo tanto, son reconocidos en este Programa como zonas condicionadas a mantener una estrategia de ocupación y lotificación de muy baja densidad, con altas proporciones de suelo libre de urbanización y construcción; incluyan especies vegetales de la región, siembra o actividades agropecuarias y recreativas, siempre y cuando no modifiquen el estado actual de la topografía, el paisaje y los escurrimientos pluviales y no incorporen actividades que afecten el medio ambiente.
AB	Área de borde.	Zona situada en un área que se entenderá como el límite del área urbana y su destino e intensidad de uso habrá de corresponder a la indicada por la zonificación secundaria. Sin embargo por su situación en relación inmediata con el contexto natural, además estará condicionado a un Plan Maestro de Urbanización para asegurar proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, baja ocupación del suelo, alto porcentaje de superficie permeable, agrupamientos de edificaciones, proveer espacios abiertos e integración paisajística al borde urbano.

Fuente: Elaboración propia.

4.5.5. Desarrollo de Infraestructura Metropolitana.

Agua Pluvial.

Criterios Básicos para el Control Pluvial.

Los criterios básicos para el control pluvial en la zona son los siguientes:

1. **Criterios para el manejo del agua pluvial.**
   - Reducir los gastos pico mediante la rehabilitación, ampliación o nueva construcción de vasos reguladores.
   - Encauzamiento y rectificación de arroyos con capacidad para permitir el paso del agua pluvial proveniente de tormentas con un periodo de retorno de 500 años en zonas urbanas, según las normas de la Comisión Nacional del Agua.
   - Captación de una parte del volumen escurrido de agua en los vasos reguladores para su aprovechamiento en usos pecuarios, agua potable, riego o recarga de los mantos acuíferos.
   - Evitar las inundaciones que actualmente se presentan en las zonas bajas de las cuencas. mediante la construcción de una red de encauzamientos pluviales que desalojen el agua hacia los cauces de los dos arroyos debidamente rectificados y ampliados previamente.
   - Crear zonas de inundación controlada, estructuras de tratamiento y pozos de absorción con el propósito de provocar la infiltración como medio de recarga de acuíferos.
   - Crear corredores ecológicos a lo largo de los cauces de arroyos con cauces piloto para lluvias promedio y áreas inundables para gastos extraordinarios

En este proceso de planeación, se desarrollarán los análisis de alternativas en donde se involucran los factores antes descritos, siguiente la siguiente metodología:

- Identifican posibles sitios para la construcción de nuevos vasos reguladores que impacten significativamente en el gasto máximo en las partes bajas de la cuenca, y que puedan servir para un mayor aprovechamiento de los volúmenes escurridos.
- Ubicar tramos de arroyo que deberán ser convertidos en canales pluviales debidamente rectificados, y con capacidad para permitir el gasto pico para un periodo de retorno de 500 años
- Establecer áreas que permitan el almacenamiento de agua pluvial, para crear zonas de inundación controlada y que a la vez sean útiles como áreas verdes y de entretenimiento.
- Ingresar estos nuevos elementos al modelo de simulación para evaluar nuevamente los gastos máximos y dimensionar las obras requeridas.
- Estimar los costos de inversión por obra de control pluvial por etapas.

2. Criterios para construcción de estructuras hidráulicas

Los proyectos deben ser concebidos tomando en cuenta los siguientes datos básicos:

- Área de influencia.- Zonas que drenan o aportan agua al sitio o tramo de proyecto, definido por las micro-cuencas hidrológicas, incluyendo los cauces de los arroyos.
- Gastos de proyecto.- Caudal en M3/seg. el cual es variable incrementándose conforme el cauce reciba aportaciones de agua pluvial.
- Tipo de superficie de flujo.- Puede ser terreno natural o algún tipo de revestimiento. Esta información tiene que ver con el coeficiente de rugosidad, fundamental en el dimensionamiento de las estructuras de encauzamiento.
- Criterios de velocidad máxima y mínima del agua.- Tiene que ver con el tipo de superficie de flujo, pendiente y radios de curvatura mínimos.
- Tipo de sección hidráulica.- Queda determinada por el espacio disponible a lo largo del trazo y en cruces con vialidades, cruce con zonas comerciales o posibles usos actuales y futuros del suelo.
- Cada uno de estos parámetros serán definidos durante el desarrollo del proyecto, tomando como base principal los estudios y proyectos realizados por el IMPLAN.

Obras Hidráulicas para el Control Pluvial.

El área de estudio cuenta con una gran cantidad de obras de captación, conducción y desalojo de agua pluvial, entre las cuales se encuentran las presas Chihuahua y El Rejón, cuyo objetivo principal es la de regular los gastos máximos que llegan al canal del río Chuvíscar, en su paso por la zona urbana de la ciudad. Se han encauzado parte de varios de los arroyos como Nogales Norte, El Mimbre, El Picacho, Saucito, Galeras, La Cantera, entre otros.

El Plan Sectorial de Agua Pluvial, elaborado por el Implan en 2009, estudios realizados por la Comisión Nacional del Agua, y proyectos elaborados por el municipio de Chihuahua; así como por empresas desarrolladoras de vivienda, han dado como resultado una serie de obras hidráulicas necesarias para complementar las obras que actualmente se encuentran en operación.

A continuación, se muestran las obras pluviales propuestas para el área de estudio.

1. Rehabilitación y Construcción de Presas Reguladoras.

Objetivos:

- Reducir gastos pico.
- Contar con reservas de agua.

- Desarrollos turísticos.
- Desarrollos ecológicos.
- Recarga de acuíferos.
- Pesca.

2. Control y Manejo de Agua Pluvial.

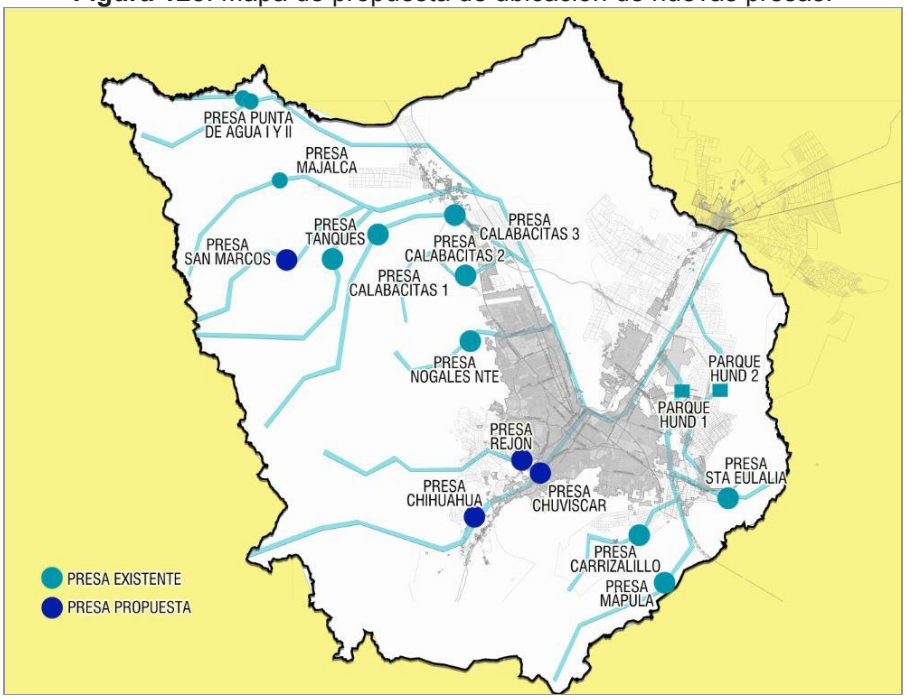
Uno de las estrategias más importantes a realizar, consiste en la Rehabilitación de presas existentes: Chihuahua, Chuvíscar, Rejón, San Marcos y varias en la sierra Carrizalillo; y en la construcción de nuevas presas con 50%, almacenamiento, y 50% regulación. Se identificaron 11 nuevos sitios para nuevas presas reguladoras. Ver Tabla 115, Tabla 116, Figura 125, Figura 126 y Figura 127.

Tabla 115. Capacidad y uso de presas existentes en el entorno metropolitano.

Presa	Presas Existentes Capacidad (Mill de m3)	Uso
Chihuahua.	25.8	Regulación y agua potable.
El Rejón.	6.6	Regulación y agua potable.
Chuvíscar.	0.81	Azolvada.
San Marcos.	4.45	Regulación y almacenamiento.
Varias Sierra Carrizalillo.	0.56	Almacenamiento y pecuario.
Total	**38.22**	

Fuente: Comisión Nacional del Agua. CNA.

Figura 125. Mapa de propuesta de ubicación de nuevas presas.



Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico 2015.

Figura 126. Vaso y cortina presa El Rejón.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 127. Vaso presa San Marcos y Cortina Presa Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 116. Ubicación y capacidad de presas propuestas.

Presas.	Presas de Proyecto Capacidad (Mill de m3).	Ubicación. X	Y
Punta de Agua 1	5.10	362,739	3,201,326
Punta de Agua 2	0.65	363,393	3,201,026
Majalca	4.45	366,274	3,193,258
Calabacillas 1	10.00	375,780	3,188,043
Calabacillas 2	2.00	384,352	3,184,079
Calabacillas 3	2.90	383,284	3,189,916
Los Tanques	3.90	371,377	3,185,613
Nogales Norte	1.35	384,774	3,177,645
Mápula	4.70	403,506	3,154,141
Carrizalillo	2.20	401,120	3,158,748
Santa Eulalia	1.20	409,736	3,162,384
Total	**38.45**		

Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Al contar con las presas de proyecto, los gastos máximos en los ríos sacramento y Chuvíscar, se reducen de un 25 a un 30% para una tormenta con periodo de retorno de 500 años.

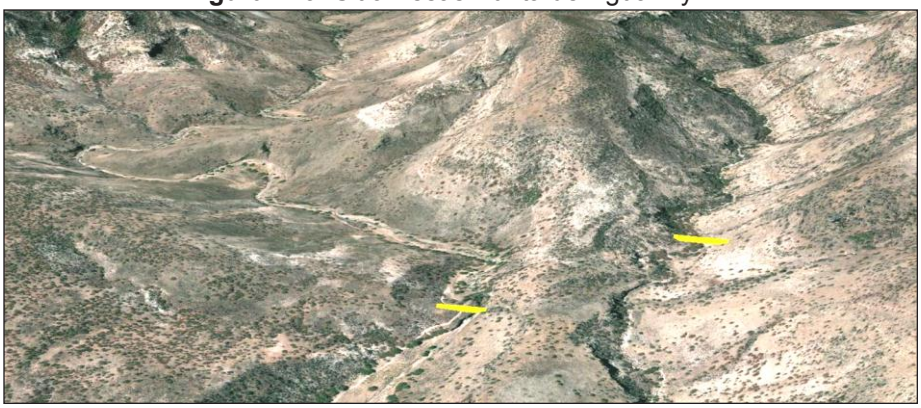
Para la rehabilitación de presas existentes y construcción de nuevas presas, se requiere de una inversión aproximada de 400.00 Millones de pesos (2015). Ver Figura 128, y Figura 129.

Figura 128.Sitio Presa Nogales Norte y Sitio Presa Calabacillas.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 129. Sitio Pesas Punta de Agua 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico y google earth, 2015.

3. Encauzamiento de Arroyos en Zonas Urbanas y Semiurbanas.

Objetivos:

- Rectificar cauces de arroyos.
- Control de inundaciones.
- Capacidad hidráulica para desalojo de gastos pico.
- Imagen urbana.
- Rescate de zonas federales.

Estrategia. Dentro de la zona urbana, es necesario realizar obras que garanticen la seguridad de la población con un esquema de control de los escurrimientos pluviales congruentes con el cuidado del medio ambiente, la armonización entre la imagen urbana y las estructuras hidráulicas necesarias.

Se propone construir franjas de control y desalojo de agua pluvial a lo largo de los arroyos que cruzan zonas urbanas y semiurbanas mediante canales con sección hidráulica suficiente para el gasto máximo durante tormentas con periodo de retorno de 500 años.

Se propone plantilla revestida con taludes y hombros de tierra revestidos de pasto y arbolado.

Para este propósito, se establecen algunos criterios básicos de planeación:

1. Los tramos de arroyo que han sido invadidos, o donde las construcciones limitan los espacios de cauce, será necesario construir canales pluviales que pueden ser revestidos para obtener la capacidad de conducción de agua.

2. Las estructuras de cruce de vialidades con los cauces, son analizadas para conocer si cuentan con la capacidad hidráulica requerida. De no cumplirse con esta condición, se propondrá la ampliación o reconstrucción de las mismas.
3. Los cauces donde aún se cuenta con las condiciones originales del terreno, se delimitará la zona federal y se solicitará a la Comisión Nacional del Agua la concesión para el uso de la misma.
4. El cauce y la zona federal de ambos márgenes podrá ser utilizada para la creación de corredores ecológicos, sea como áreas verdes, deportivas o entretenimiento o de ser necesario se construirán vialidades marginales.

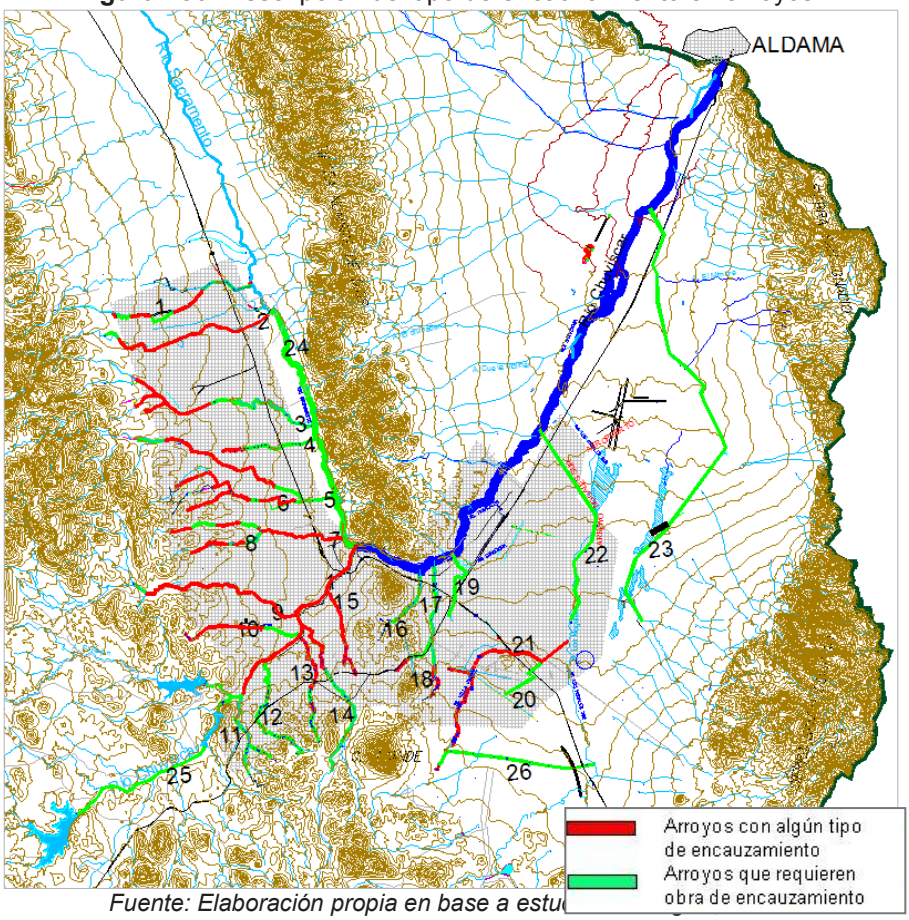
En los estudios realizados, se identificaron los arroyos que cruzan la ciudad de Chihuahua y la zona conurbada, y en base a recorridos de campo, se definieron los tramos que requieren de encauzamiento. Ver Tabla 117, Figura 130, a la Figura 134.

Tabla 117. Arroyos y tramos que requieren encauzamiento en zona metropolitana.

No. ID	Arroyo	Long. en Zona Urbana. Km.	Long. de Obras. Km.
1	Arroyo Los Arcos.	8.358	5.189
2	Arroyo Nogales Norte.	7.035	0.618
3	Arroyo El Picacho.	9.501	4.993
4	Arroyo Magallanes.	3.712	2.747
5	Arroyo Mimbre.	8.876	2.411
6	Arroyo El Saucito.	5.954	0.674
7	Arroyo La Galera Norte.	6.783	1.636
8	Arroyo La Galera Sur.	3.252	1.422
9	Arroyo La cantera.	6.459	0.589
10	Arroyo Plaza de Toros.	4.566	0.865
11	Arroyo Acueducto.	4.172	3.024
12	Arroyo El Barro.	5.389	3.515
13	Arroyo La Canoa.	4.463	0.386
14	Arroyo El Chamizal.	6.75	4.551
15	Arroyo La Manteca.	3.354	0.000
16	Arroyo San Rafael.	3.408	2.528
17	Arroyo San Jorge.	5.089	3.818
18	Arroyo El Mármol.	2.826	1.248
19	Arroyo Concordia.	2.928	2.928
20	Arroyo Veteranos.	100	100.000
21	Canal Aeropuerto.	3.18	0.000
22	Nogales Sur.	14.63	8.960
23	Cacahuatal.	17.58	14.900
24	Río Sacramento.	9.8	9.800
25	Río Chuvíscar.	14.6	6.987
26	Canal Ranchería Juárez.	6.14	6.140
	Total	**268.805**	**189.929**

Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

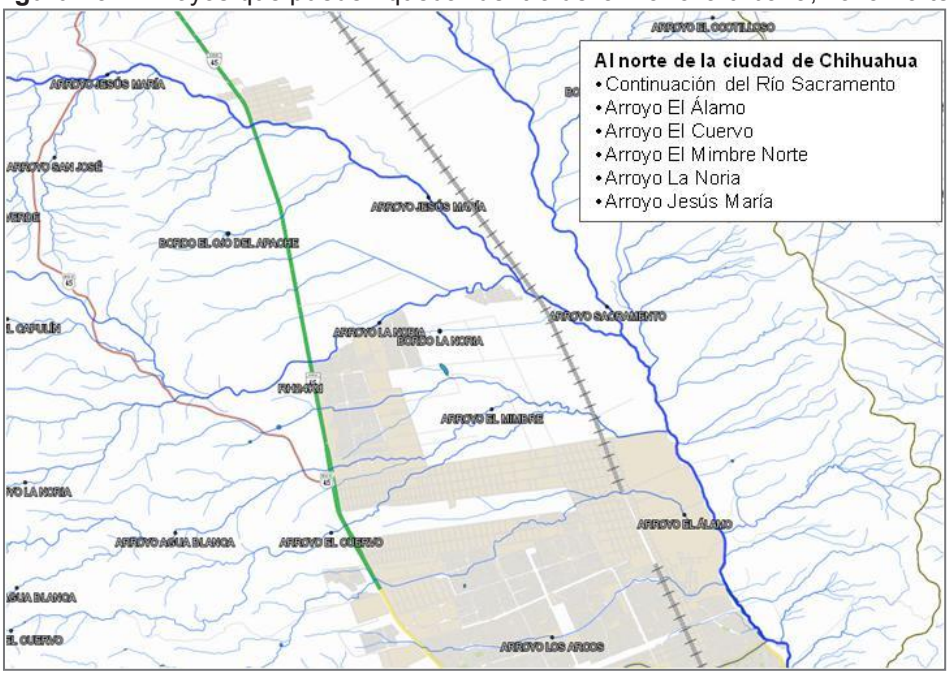
Figura 130. Descripción del tipo de encauzamiento en arroyos.



Fuente: Elaboración propia en base a estu

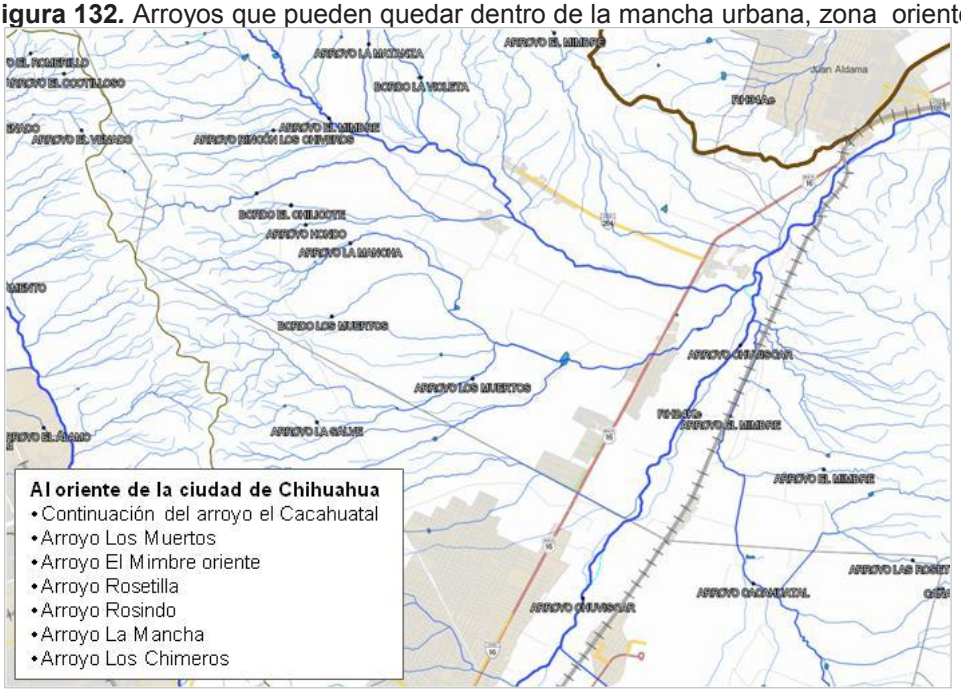
Dentro del área de estudio correspondiente al Programa Metropolitano, se encuentran varios arroyos, que aún no son absorbidos por la mancha urbana. Estos cauces, al ser urbanizados deberán contar con los estudios, proyectos y obras de encauzamiento, de acuerdo a la normatividad establecida por Conagua, y en los municipios y con los criterios de diseño dados en este documento. Los arroyos más importantes que pueden, en un futuro quedar dentro de zona urbanas y semiurbanas son los siguientes:

Figura 131. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona norte.



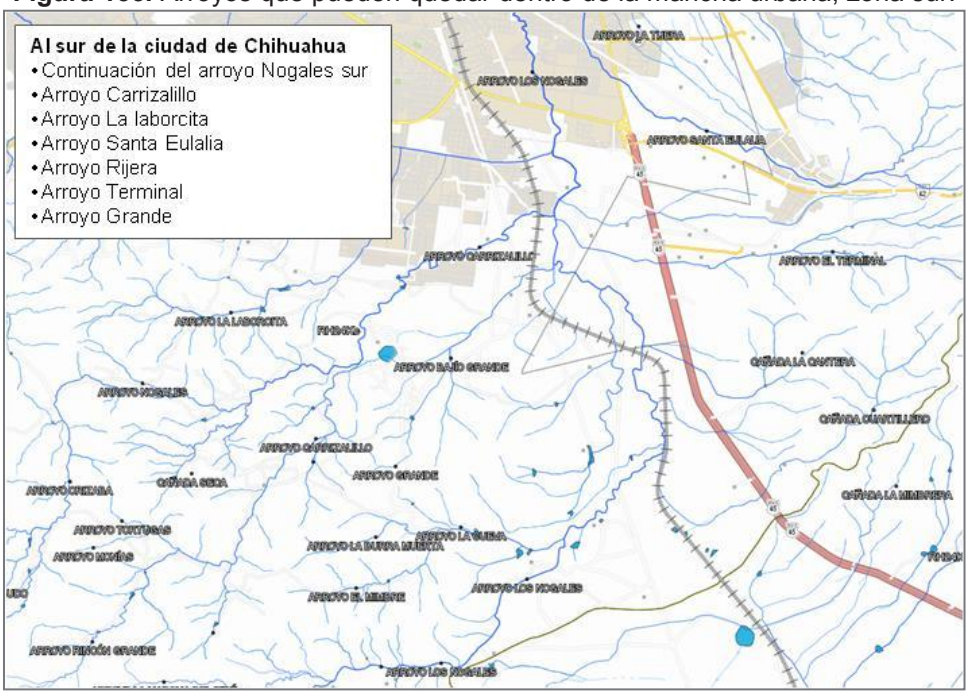
Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Figura 132. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona oriente.



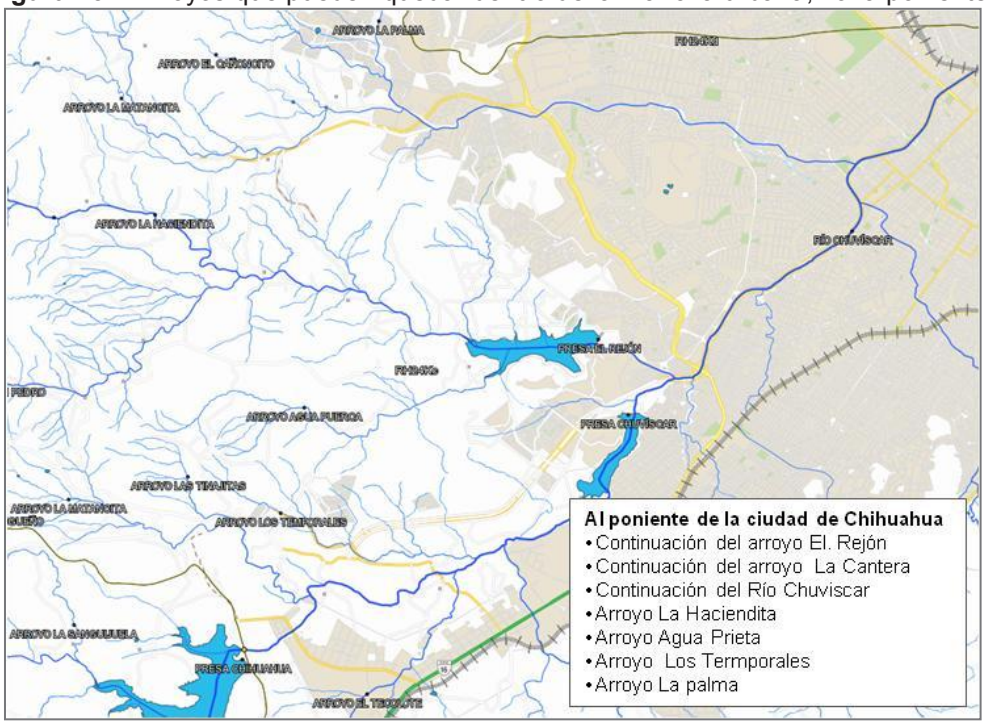
Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Figura 133. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona sur.



Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Figura 134. Arroyos que pueden quedar dentro de la mancha urbana, zona poniente.



Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Agua Potable.

Análisis de demandas de agua potable.

En base a la información del INEGI, se revisaron las localidades que se encuentran dentro de la zona de estudio y que forman parte de las cuencas hidrológicas. Se obtuvo la información de la población del censo del año 2010 con los siguientes resultados. Ver Tabla 118.

Tabla 118. Localidades por rango de población de la zona metropolitana.

Localidades	Población 2010
Mayores de 1,000 Hab.	
Chihuahua.	819,543
Juan Aldama.	18,642
Santa Eulalia.	7,135
Ninguno [CERESO].	2,010
Total en Zona de Estudio.	**847,330**
De 100 A 1000 Hab.	
San Guillermo (Santa Elena).	979
La Mesa.	655
Labor de Terrazas (Portillo).	418
Santo Domingo (Francisco Portillo).	399
Rancho de En medio (Estación Muller).	206
El Mimbre (El Mimbre de Abajo).	132
El Jagüey (Rancho Estrada).	129
Los Leones.	117
El Mastranzo (Fraccionamiento Lomas de Santa Ana).	104
San Isidro (Los Hoyos).	952
Ejido Nuevo Sacramento.	305
Ladrilleras Zona Norte.	184
Colonia Sacramento.	181
Ejido Cuauhtémoc (Punta de Agua).	131
Nuevo Majalca.	115
Total	**5,007**
Menores de 100 habitantes.	
118 Localidades cerca río Chuvíscar.	897
51 Localidades cerca río Sacramento.	589
Total en 169 Localidades.	**1,486**
Población Total en Zona de Estudio (2010).	**843,512**

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, Censo Chihuahua 2010.

El área de desarrollo que une a los tres municipios, se ubica en el Valle de Tabalaopa en donde se incluye principalmente la superficie entre la carretera a Cd. Delicias, la autopista a la ciudad de Aldama y la sierra de Santa Eulalia.

Para fines de proyección de la población en la zona de estudio, se adopta el promedio de las ciudades principales y de los municipios. La tasa de crecimiento de población adoptado para la zona de estudio es de 2.31 % anual.

Proyección de la demanda de agua potable.
Para determinar la dotación de agua, se toma en cuenta que la ciudad de Chihuahua tiene áreas habitacionales con dotaciones que varían entre 300 a 600 l/h/día, mientras que en las localidades rurales la dotación se estima entre 150 a 250 l/h/día.

Por lo anterior, para fines de cálculo de la demanda de agua en la zona de estudio, se adopta una dotación de 300 lts./hab./día.

De acuerdo a las publicaciones de la Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua, en zonas urbanas se ha alcanzado una cobertura del 96% en el abastecimiento de agua potable a viviendas, y un 93.1% en general para el Estado. [21]

La demanda futura se ha calculado, considerando que la zona de estudio cuenta con una cobertura actual (2015) del 95%, haciéndose necesario planear las obras de captación y conducción de agua en bloque.

Lo anterior significa que la oferta actual para la zona de estudio es de la siguiente manera:

- Gasto medio anual suministrado (2015) = 3.151 m3/seg.
- Capacidad instalada (2015) = 4.595 m3/seg (Gasto máximo diario).

El déficit actual y futuro, es la diferencia entre la demanda total y la oferta media anual, y es el gasto que debe ser suministrado a la zona, multiplicado por el factor del gasto máximo diario, establecido por la Junta Central de Agua y Saneamiento en 1.40.

Los resultados de las demandas totales y se muestran a continuación, Ver Tabla 119, Figura 135 y Figura 136.

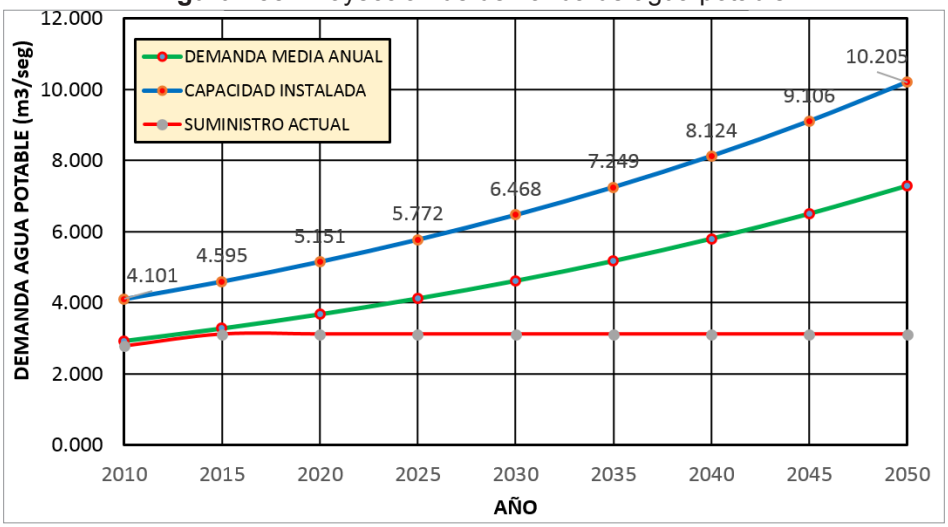
Tabla 119. Proyecciones de demanda de agua potable para la zona metropolitana.

Proyección de Demanda Agua Potable para la Zona de Estudio.					
Año	**Población.** (hab.)	**Demanda Media Agua Potable.** (M3/seg.)	**Capacidad Instalada Requerida.** (M3/seg.)	**Déficit Medio Agua Potable.** (M3/seg.)	**Suministro Adicional Demandado.** (M3/seg.)
2010	843,512	2.929	4.101	0.146	0.205
2015	945,335	3.282	4.595	0.164	0.230
2020	1,059,449	3.679	5.151	0.561	0.786
2025	1,187,338	4.123	5.772	1.005	1.407
2030	1,330,665	4.620	6.468	1.502	2.103
2035	1,491,293	5.178	7.249	2.060	2.884
2040	1,671,311	5.803	7.124	2.685	3.759
2045	1,873,060	6.504	9.106	3.386	4.741
2050	2,099,162	7.289	10.205	4.171	5.840

Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

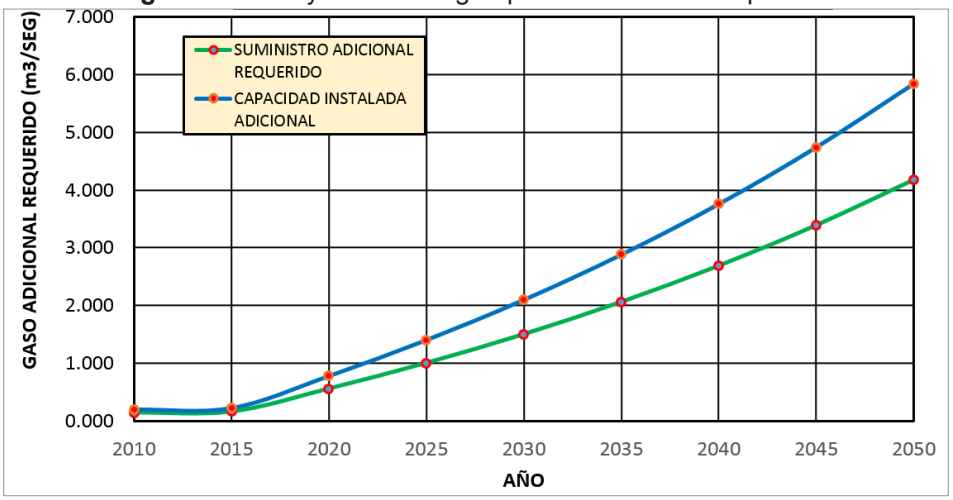
[21] http://www.chihuahua.gob.mx/jcas/Contenido/plantilla1.asp?cve_canal=511&Portal=jcas

Figura 135. Proyección de demanda de agua potable.



Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Figura 136. Proyección de agua potable adicional requerido.



Fuente: Elaboración propia en base a estudio hidrológico, 2015.

Los análisis de demanda anteriores, indican que para mantener el nivel actual de abastecimiento de agua potable a la zona, es necesario incrementar el suministro de agua potable en promedio unos 850 lps cada 5 años, es decir que cada año requiere de 170 lps adicionales, distribuidos proporcionalmente a la población de cada localidad o área de desarrollo.

Recursos hidráulicos disponibles

El área de estudio puede ser provista por varias fuentes de abastecimiento, alguna de las cuales se encuentran en plena explotación mientras que otras aún tienen disponibilidad para ser aprovechadas en favor del crecimiento urbano.

Se cuenta con fuentes de agua subterránea, agua superficial y agua tratada. La disponibilidad es la siguiente.

Agua subterránea.

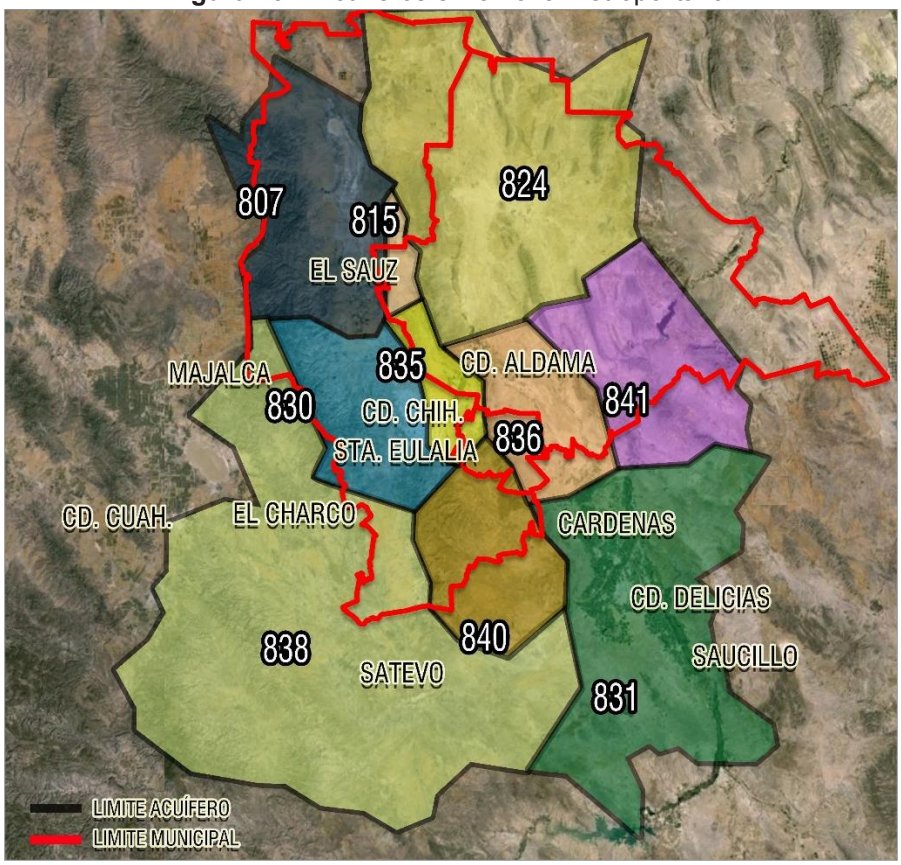
Se identifican diez acuíferos en un radio de 80 km del área correspondiente al Programa Metropolitano, los cuales son los siguientes:

- Chihuahua – Sacramento (Clave CNA: 830).
- El Sauz – Encinillas (Clave CNA: 807).
- Laguna del Diablo (Clave CNA: 815).
- Tabalaopa – Aldama (Clave CNA: 835).
- Aldama – San Diego (Clave CNA: 836).
- Laguna de Hormigas (Clave CNA: 824).
- Potrero del Llano (Clave CNA: 841).
- Villalba (Clave CNA: 840).
- Alto Río San Pedro (Clave CNA: 838).
- Meóqui – Delicias (Clave CNA: 831).

Los acuíferos citados anteriormente, han sido estudiados por la Comisión Nacional del Agua, obteniendo de cada uno de ellos, el balance geo hidrológico en donde se incluye el Numero de aprovechamientos por tipo de uso, la recarga natural, volumen concesionado y la disponibilidad para nuevas obras de extracción.

De estos acuíferos, el de Sacramento Chihuahua, Tabalaopa – Aldama, y El Sauz – Encinillas, son las principales fuentes de abastecimiento de agua potable a la ciudad de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán y cuentan con una importante cantidad de pozos para uso agrícola. Ver Figura 137, y Tabla 120.

Figura 137. Acuíferos en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia en base a información de google earth, 2015.

De los balances de agua subterránea se concluye lo siguiente:

Tabla 120. Estrategias de intervención en acuíferos.

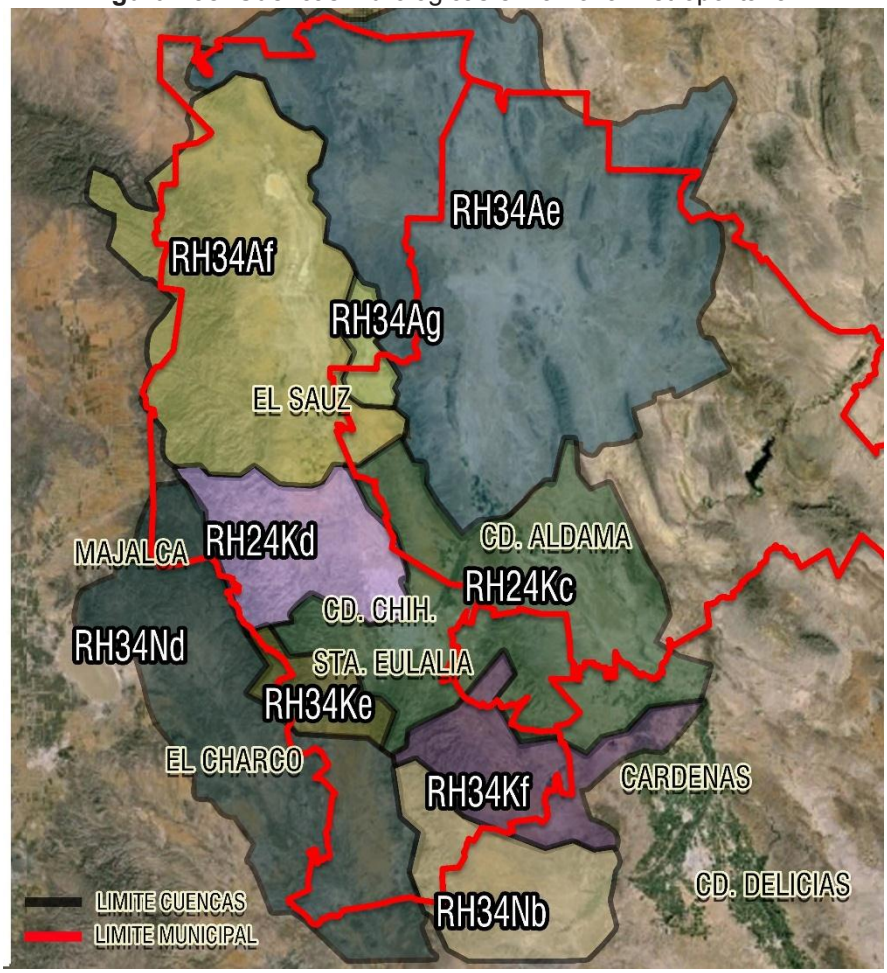
Diagnóstico.	Estrategias.
En el área municipal y hasta 80 km de la ciudad de Chihuahua se identifican 10 acuíferos, 3 sobre-explotados, 2 en equilibrio y 4 sub explotados.	Realizar estudios geo hidrológicos, hidrogeológicos e hidrogeoquímicos adicionales en todos y un programa de exploración en acuíferos sub-explotados.
Los acuíferos sobreexplotados, Chihuahua - Sacramento y El Sauz - Encinillas, son las principales fuentes de abastecimiento para la ciudad de Chihuahua.	Realizar estudios, proyectos y obras para generar recarga inducida, especialmente en acuíferos sobreexplotados.
Se observa una sobre-concesión en los acuíferos Chihuahua - Sacramento, El Sauz - Encinillas y Meóqui -Delicias.	Regular y vigilar la extracción, implementar acciones para lograr el equilibrio. Implementar sistemas de monitoreo del comportamiento de los acuíferos.
Los acuíferos Laguna del Diablo, Tabalaopa -Aldama y Aldama-San Diego, se encuentran prácticamente en equilibrio, sin embargo, los dos últimos cuentan con concesiones para extraer volumen adicional de agua subterránea.	Llevar a cabo un programa para mantener en equilibrio los acuíferos de Tabalaopa-Aldama y Aldama-San Diego, evitando la sobre-explotación de los mismos en el futuro.
Los acuíferos de Laguna de Hormigas, Potrero del Llano, Villalba y Alto Río San Pedro, cuentan con disponibilidad para extracciones adicionales de agua subterránea, cuantificada en 49.056 Millones de m3.	Ubicar las áreas de posible ubicación de baterías de pozos para aprovechar la disponibilidad de agua en estos acuíferos. Elaborar los estudios de factibilidad técnica-socioeconómica, ambiental y de calidad, para suministrar agua potable a la zona de estudio
En los acuíferos de Aldama-San Diego y Tabalaopa-Aldama, se extrae un volumen de agua mayor a lo concesionado.	Es necesario regular y equilibrar la extracción total de las extracciones y las concesiones. Extraer mayor volumen de estos acuíferos hasta que se garantice el equilibrio de estos acuíferos.
De los acuíferos de Chihuahua-Sacramento, El Sauz-Encinillas y Tabalaopa-Aldama, Se extraen 3.3 M3/seg., para agua potable para las localidades urbanas que representa el 40% de la extracción total.	Realizar inversiones y programas para optimizar el uso del agua como reducción de fugas y desperdicios de agua potable, programas de riego eficiente, reuso de agua tratada entre otros.

Fuente: Elaboración propia.

Agua superficial cuencas locales.

Se analiza el volumen que en promedio escurre por los cauces de ríos y arroyos de las cuencas hidrológicas que impactan a la zona de estudio o que de alguna manera pueden ser aprovechados para el desarrollo urbano, agrícola o industrial en la zona de estudio. Ver Figura 138, y Tabla 121.

Figura 138. Cuencas hidrológicas en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia en base a información de google earth, 2015.

Tabla 121. Estrategias de intervención en cuencas hidrológicas.

Diagnóstico	Estrategias
Se identifican 9 sub-cuencas hidrológicas alrededor de la zona de estudio para el Programa Metropolitano. Tres son cerradas y 6 son afluentes del río Conchos.	Realizar estudios hidrológicos con planeación para el aprovechamiento del agua superficial bajo un criterio sustentable y legal.
Los escurrimientos totales en las sub-cuencas suman 565.17 Mm3/año, 242.15 Mm3 (43%) en cuencas cerradas 3236.22 Mm3 (57%) en afluentes del Conchos	Construir presas de retención y control de avenidas en beneficio de la ecología, el turismo, la pesca, la agricultura y la ganadería entre otros.
En las cuencas cerradas se evaporan unos 130 Mm3/año, los escurrimientos no son utilizados.	Instalar una red más cerrada de estaciones climatológicas e implementar estaciones hidrométricas, así como el monitoreo de la calidad del agua.
Por la zona de estudio pasan en promedio 168.56 Mm3/año, se utilizan unos 6 Mm3/año (3.6%) en presas que almacenan unos 30 Mm3.	Retener e incrementar el uso de agua superficial, tanto en presas como infiltrar artificialmente agua hacia el subsuelo para recarga de acuíferos, especialmente los sobre-explotados.

Los escurrimientos generan inundaciones en zonas bajas de la ciudad de Chihuahua. Existen riesgos altos de daños para tormentas mayores a periodos de retorno de 10 años.	Elaborar proyectos y construir obras de encauzamiento de arroyos y protección contra riesgos por inundación en zonas urbanas.

Fuente: Elaboración propia.

Agua superficial del río Conchos

Adicionalmente a los escurrimientos que se generan dentro de los municipios, descritos anteriormente, se cuenta con los caudales y volúmenes de agua del río Conchos, el cual es aprovechado actualmente en la agricultura principalmente en los distritos de riego de Delicias y de Ojinaga.

El volumen de escurrimientos de este río, están totalmente comprometidos, tanto para los agricultores como para la entrega de agua a los Estados Unidos bajo el acuerdo del Tratado Internacional de Aguas firmado en 1994.

Para dar factibilidad al uso de agua de esta fuente, sería necesario llegar a acuerdos con los agricultores tomando en cuenta las siguientes alternativas:

a. Compra de derechos.- Implica comprar las concesiones de agua superficial para uso agrícola pertenecientes a cualquiera de los distritos de riego, lo cual significaría que los propietarios de dichas concesiones deberán reducir o eliminar el volumen de agua que actualmente tienen concesionado.
b. Intercambio por agua tratada.- Suministrar el caudal de agua tratada que se genera en la zona de proyecto, llevándola a los terrenos agrícolas a cambio de agua superficial del río Conchos para su potabilización y uso público urbano.
c. Tecnificación del riego.- Invertir en la tecnificación del riego en terrenos agrícolas, el ahorro de agua podrá ser enviado a la zona metropolitana para su uso público urbano.

La disponibilidad de agua para la zona de estudio, procedente del río Conchos, es suficiente para la demanda futura, sin embargo su gestión depende de las negociaciones que puedan lograrse con los agricultores de los distritos de riego.

Alcantarillado Sanitario.

El sistema de alcantarillado de las zonas urbanizadas como es las localidades de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, tiene una cobertura promedio de 96% respecto a la población servida, concentrando la mayor parte en las localidades de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán y escasamente en las localidades rurales.

Se estima que en el área de estudio se genera un total de 2,626 l.p.s. de los cuales, para el año 2015, de los cuales 2,520 l.p.s. (95%) corresponden a la ciudad de Chihuahua, 44 lps (1.7%) en la ciudad de Aldama y el resto en las localidades rurales.

La captación y conducción de agua residual en la ciudad de Chihuahua se concentra en dos emisores principales; uno que alimenta a la Planta de Tratamiento Norte ubicada en la margen derecha del río Sacramento y el otro instalado en la Av. Teófilo Borunda llegando a la Planta de Tratamiento Sur.

Adicionalmente se ha construido el colector Oriente para dar servicio a la zona sur-oriente de la ciudad, descargando a la Planta Sur.

Otras localidades que cuentan con el servicio de alcantarillado son Juan Aldama, La Mesa y el Porvenir que descargan a plantas de tratamiento y la localidad de Santa Eulalia que aún no tiene tratamiento.

La proyección de la aportación de aguas residuales para el área de estudio está directamente relacionada con la demanda de agua potable. En la siguiente tabla se muestran los gastos medios esperados hasta el año 2050. Ver Tabla 122.

Tabla 122. Estrategias de intervención en cuencas hidrológicas.

Año	Población	Agua Residual
2010	843,512	2.343
2015	945,335	2.626
2020	1,059,449	2.943
2025	1,187,338	3.298
2030	1,330,665	3.696
2035	1,491,293	4.142
2040	1,671,311	4.642
2045	1,873,060	5.203
2050	2,099,162	5.831

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGIy JCAS.

La captación de estos caudales se logra en gran medida, con los emisores existentes en las ciudades, sin embargo, es necesario considerar una serie de colectores y subcolectores adicionales que se instalarán en las nuevas áreas de crecimiento.

La capacidad instalada para dar tratamiento al agua residual en la ciudad de Chihuahua es de 3,712 l.p.s. y recibe solamente un gasto medio de 2,319 l.p.s., es decir aún puede enviarse un gasto de 1,396 l.p.s. adicionales, de los cuales 715 l.p.s. pueden ser recibidos en la PTAR Norte y hasta 672 l.p.s. en la PTAR Sur. Esto indica que las nuevas áreas de desarrollo deberán enviar las aguas residuales a estas plantas hasta completar la capacidad instalada, lo cual implica la construcción de colectores y plantas de bombeo.

Por otra parte, ciudad Aldama podrá continuar enviando el agua hacia la planta de tratamiento existente aunque en el corto plazo requiere de ampliar dicha planta en consideración a que ha saturado la capacidad de la misma.

El resto de las localidades rurales, incluyendo Aquiles Serdán, requieren de ampliar la cobertura y descargar sus escurrimientos en pequeñas plantas de tratamiento, a excepción de La Mesa y el Porvenir que ya cuentan con sistema lagunar.

Agua Tratada.

Aproximadamente el 80% del agua potable de las ciudades de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, se convierte en agua residual, la cual es tratada mediante procesos secundarios. Estos volúmenes son utilizados parcialmente para riego de áreas verdes en la ciudad de Chihuahua, y para la agricultura en el valle de Tabalaopa. Sin embargo, una buena parte del volumen es vertido a los cauces de los ríos Sacramento y Chuvíscar, dejando se convierta en parte del agua superficial que descarga al río Conchos sin utilidad para la población.

En el área de proyecto, actualmente se cuenta con cinco plantas de tratamiento, tres en la ciudad de Chihuahua, una en Aldama y otra en la localidad de La Mesa. La capacidad de tratamiento y su utilización se muestra en la siguiente. Ver Tabla 123.

Tabla 123. Estrategias de intervención en cuencas hidrológicas.

Localidad.	Municipio.	Tipo de Obra	Capacidad Instalada (lps).	Gasto de Operación (lps).
Juan Aldama.	Aldama	Sistema lagunar.	44.00	43.00
La Mesa y El Porvenir.	Aldama	Sistema lagunar.	3.00	1.00
Chihuahua Norte.	Chihuahua	Planta de tratamiento.	1,200.00	485.00
Chihuahua Sur.	Chihuahua	Planta de tratamiento.	2,500.00	1828.00
Fracc. Brasa de Chihuahua.	Chihuahua	Planta de tratamiento.	12.00	6.00
Total			**3,759.00**	**2,363.00 (62.86%)**

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGIy JCAS.

En la tabla anterior ser observa, que se cuenta con capacidad instalada en plantas de tratamiento suficientes para las aguas residuales de unos 20 años más. Sin embargo, es necesario considerar el crecimiento de zona urbana en relación a la ubicación de las Plantas de tratamiento, especialmente la zona sur de la ciudad de Chihuahua.

El agua tratada se considera un recurso hidráulico disponible en virtud de que su calidad es apropiada para riego agrícola y áreas verdes sin perjuicio para la salud del ser humano.

El nivel de tratamiento de agua residual tratada en la zona de estudio llega actualmente al 90 % y puede mantenerse durante todo el periodo de proyecto, al año 2050, en este nivel o inclusive superior. El aprovechamiento del agua tratada deberá convertirse en una prioridad para reducir la explotación de las fuentes de abastecimiento, tanto las subterráneas como las superficiales, incrementando además la vida útil de las obras hidráulicas para el abastecimiento de agua para la población.

El gasto medio de agua tratada disponible, está directamente relacionada con lo esperado de agua residual, calculada en el 80% del suministro agua potable, si se mantiene el 90% del tratamiento del agua residual, los gastos disponibles en la zona de estudio son los siguientes. Ver Tabla 124.

Tabla 124.Estadística de demanda y uso de agua potable.

Año	Población.	Demanda de Agua Potable.	Agua Residual.	Agua Tratada.	Capacidad de Conducción.
	(Hab.)	(M3/seg.)	(M3/seg.)	(M3/seg.)	(M3/seg.)
2010	843,512	2.929	2.343	2.109	2.9526
2015	945,335	3.282	2.626	2.363	3.3082
2020	1,059,449	3.679	2.943	2.649	3.7086
2025	1,187,338	4.123	3.298	2.969	4.1566
2030	1,330,665	4.620	3.696	3.326	4.6564
2035	1,491,293	5.178	4.142	3.728	5.2192

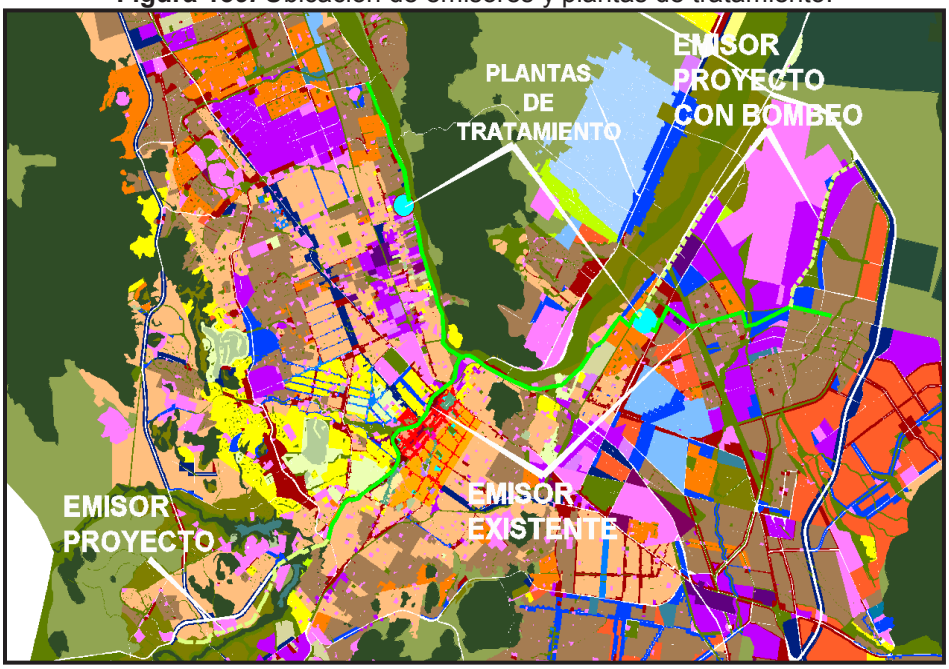
2040	1,671,311	5.803	4.642	4.178	5.8492
2045	1,873,060	6.504	5.203	4.683	6.5562
2050	2,099,162	7.289	5.831	5.248	7.3472

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la JCAS e INEGI.

Los caudales de agua tratada pueden ser aprovechados mediante las siguientes alternativas:

a. Riego de áreas verdes.- Su aplicación es para las mismas superficies de parques y áreas verdes urbanas, reduciendo con ello la dotación global de agua potable.
b. Riego agrícola.- En el valle de Tabalaopa se encuentran importantes superficies que son regadas con agua tratada, sin embargo se cuenta con caudales adicionales disponibles para ser intercambiados por agua de pozos agrícolas de la zona.
c. Recarga de acuíferos.- Requiere de un tratamiento adicional para evitar la contaminación y poder extraerla. Su aplicación podrá ser aplicable en el Valle de Tabalaopa.
d. Intercambio por agua de uso agrícola en el distrito de Delicias.- Conducir y entregar agua tratada a los agricultores del Distrito de Delicias a cambio de agua superficial del Rio Conchos para su potabilización y uso público Urbano.Ver Figura 139.

Figura 139. Ubicación de emisores y plantas de tratamiento.



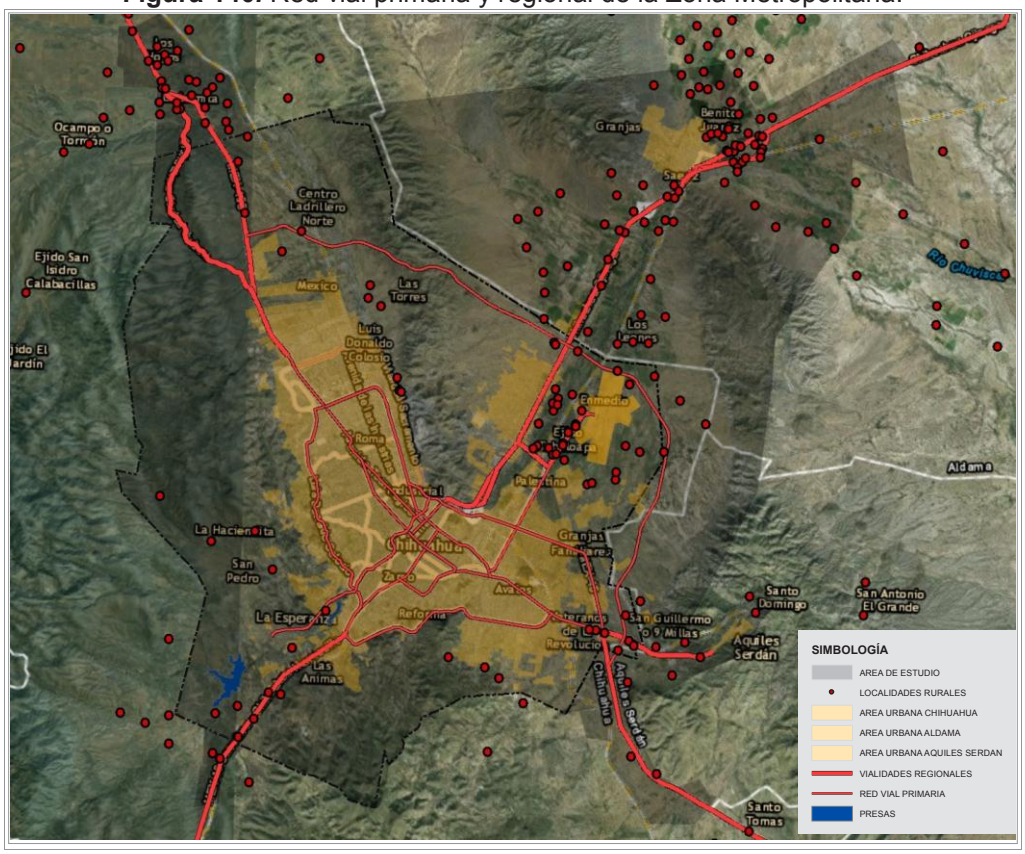
Fuente: Elaboración propia.

4.5.6. Movilidad Intra Urbana y Regional.

Movilidad Regional.

Se plantea necesario reforzar la conectividad de las localidades y las zonas rurales respecto al sistema carretero, que ya se encuentra consolidado, vinculándolas al sistema económico nacional detonando su potencial económico y su participación en el esquema productivo. Ver Imagen 140.

Figura 140. Red vial primaria y regional de la Zona Metropolitana.



Fuente. Elaboración propia.

Se consolidará el carácter de la carretera libre a Ciudad Juárez como corredor de comunicación local mediante el ordenamiento de las localidades ubicadas en su entorno. La carretera a Aldama se considera como un foco suburbano en desarrollo por el potencial económico y productivo con el que cuenta la zona. Las localidades de Santa Eulalia y San Guillermo requieren de mayor consolidación en la red de caminos, ya que son zonas dispersas e inconexas en desarrollo en las que se observa potencial para el desarrollo de equipamiento y actividades productivas.

Para cumplir con dichos objetivos, es necesario consolidar una estructura vial periférica que atienda a los siguientes aspectos:

- La saturación sobre vialidades regionales de acceso a causa de viajes hacia municipios vecinos.

- Los flujos de viaje más intensos a nivel regional son en la zona sur y oriente de la ciudad los que circulan grandes distancias al interior de la ciudad para acceder a servicios, empleo, educación, salud y demás.

- Desfogue de las zonas suroriente y norponiente, por medio de El libramiento Oriente Chihuahua que atenderá el tráfico de paso entre el sur del país y la frontera.

- Los accesos y salidas de la zona sur poniente no cuentan con opciones de circulación periférica saturando corredores como Av. Silvestre Terrazas y Av. de la juventud en trayectoria al centro y norte de la ciudad.

Se propone la conformación de dos anillos periféricos que favorezcan la movilidad integral dentro de la ciudad. Un anillo periurbano con una longitud de 99.70 km. enfocado en satisfacer la demanda de flujo regional que es de paso por la ciudad, actualmente dichos flujos circulan al interior de la ciudad, con la propuesta se espera un mejoramiento del servicio en vialidades interiores.

Dicho anillo será de accesibilidad restringida con integración únicamente a las vialidades de acceso regional.

Para la conformación de dicho anillo se proponen las siguientes vialidades:

- Vialidad Poniente 5, con trayectoria sobre la zona poniente de la ciudad, con una trayectoria de 20.80 km, ya propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040.

- Prolongación de la Av. Teófilo Borunda en un tramo de 9.96 km., con trayectoria en el margen norte y poniente de la Presa Chihuahua hacia la carreta a ciudad. Cuauhtémoc. Dicha vialidad forma parte del marco estratégico del Plan Parcial de los Tres Cuerpos de Agua recientemente aprobado.

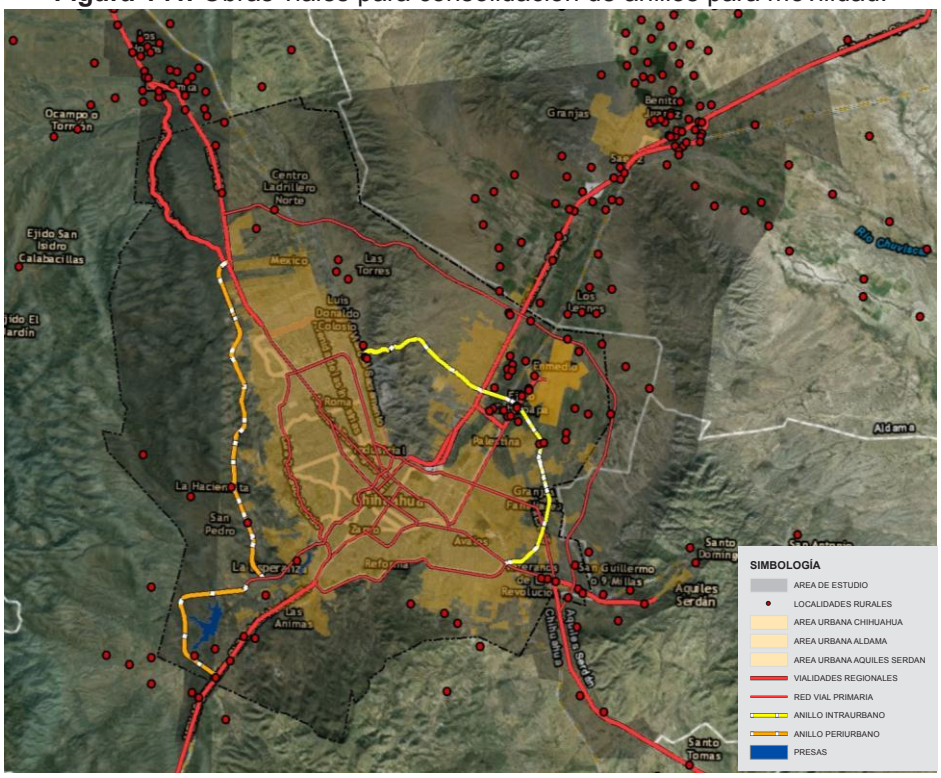
- Libramiento Sur con trayectoria de 22.53 km. con circulación sobre el ejido Ranchería Juárez y zonas ambientales. Dicha vialidad integrará los corredores regionales de carretera a ciudad Cuauhtémoc y carretera a ciudad Delicias.

El resto de las vialidades se encuentran ya consolidadas siendo necesario considerar la construcción de distribuidores viales. El segundo anillo tiene un carácter intraurbano de 55.68 km., conformado por vialidades jerárquicas existente con función de flujos regionales, con destino a la ciudad, favoreciendo la accesibilidad a núcleos concentradores de empleo y actividades.

Las vialidades propuestas a consolidar para dicha función son la Av. Jovita Granados con paso sobre la Sierra Nombre de Dios, y la Av. Tabalaopa en la zona sur del Aeropuerto, con una longitud de trayectoria conjunta de 23.09 km. Dichas vialidades plantean continuidad entre vialidades ya consolidadas, Av. Monte Albán ubicada en la zona centro norte de la ciudad y Perif. Francisco R. Almada al sur de la mancha urbana.

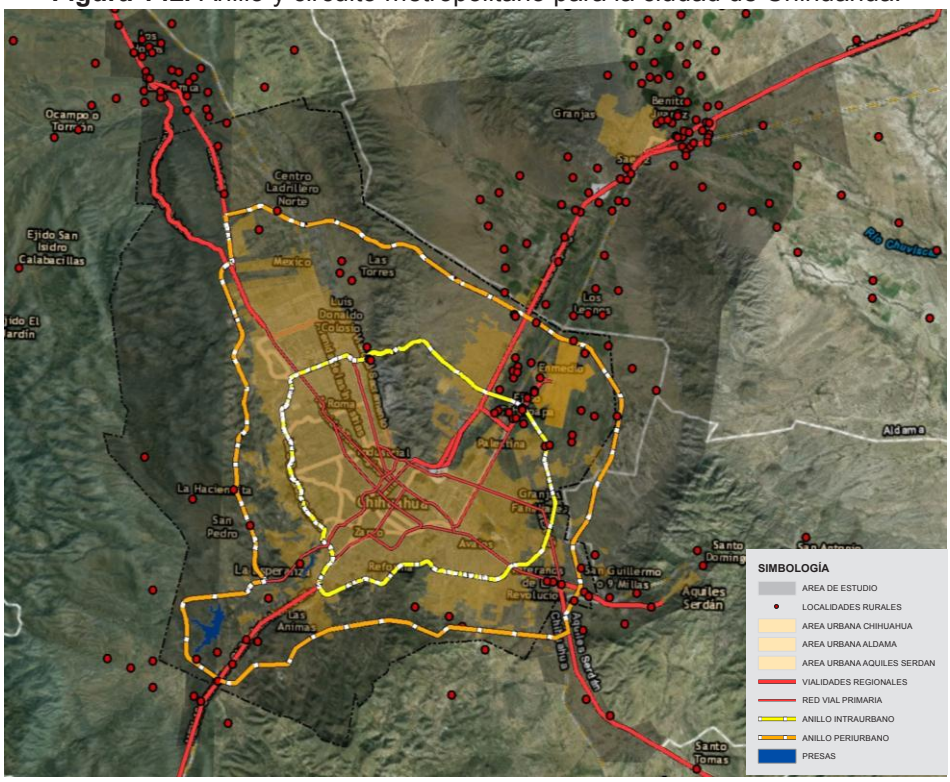
El resto de las vialidades se encuentran consolidadas siendo necesario considerar los distribuidores viales, puentes y carriles de incorporación y desincorporación para algunos de sus entronques. Ver Figura 141, Figura 142, y Figura 143.

Figura 141. Obras viales para consolidación de anillos para movilidad.



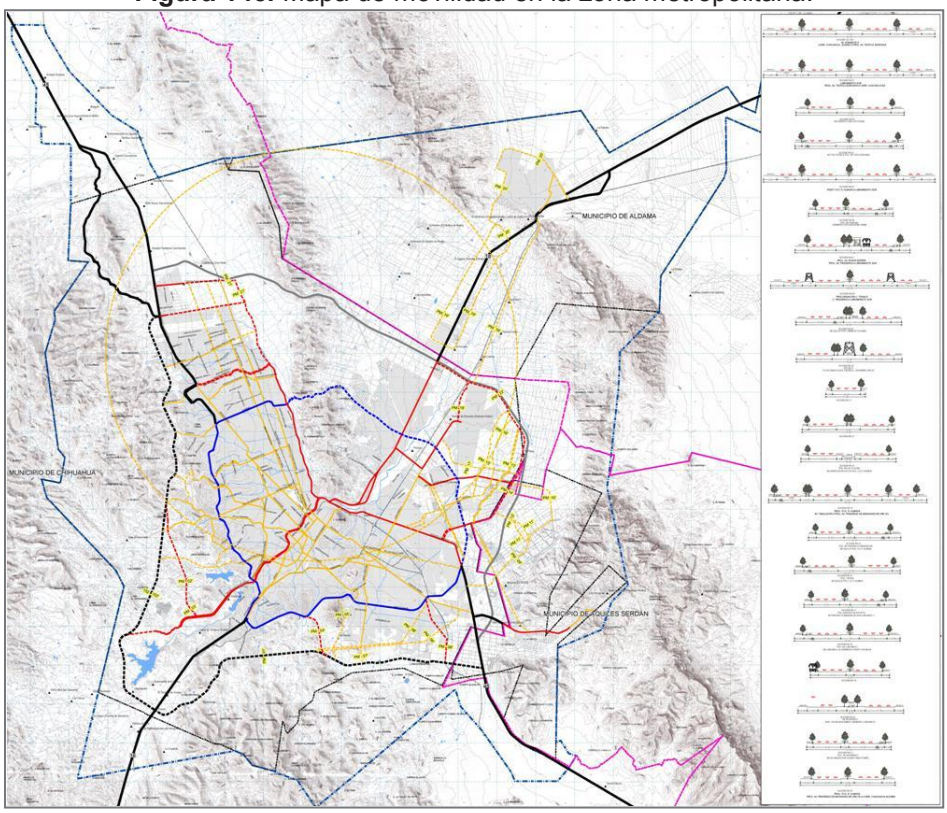
Fuente. Elaboración propia.

Figura 142. Anillo y circuito metropolitano para la ciudad de Chihuahua.



Fuente. Elaboración propia.

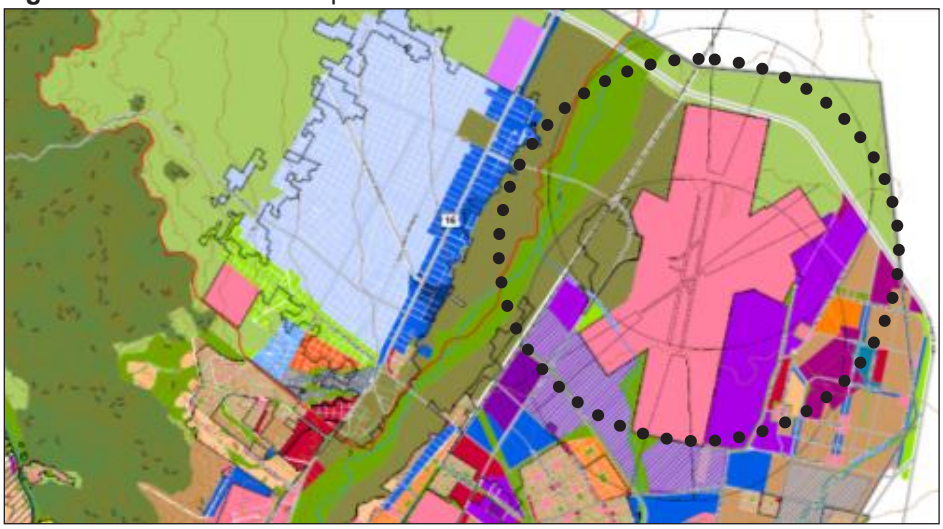
Figura 143. Mapa de movilidad en la zona metropolitana.



Fuente: Elaboración propia.

Aeropuerto. La consolidación de industria en su entorno con giro aeroespacial y su relación directa con el puerto aéreo. Ver figura 144.

Figura 144. Ubicación Aeropuerto Internacional Gral. Roberto Fierro Villalobos.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua visión 2040, 2013.

Ferrocarril.
Se consolidan puntos de interacción entre la actividad económica y ferrocarril, como es el caso de Estación Terrazas al norte de la ciudad de Chihuahua, y se consolidará una Estación Multimodal en el entorno del Aeropuerto para favorecer el intercambio de mercancías por medio de vialidad, ferrocarril y aeroportuaria.

Se consolidará en el largo plazo un sistema de tren suburbano con visión integradora regional hacia Ciudad Juárez en la frontera norte, y la ciudad de Durango al sur, ubicada en el eje distribuidor de los corredores económicos de la zona norte del país.

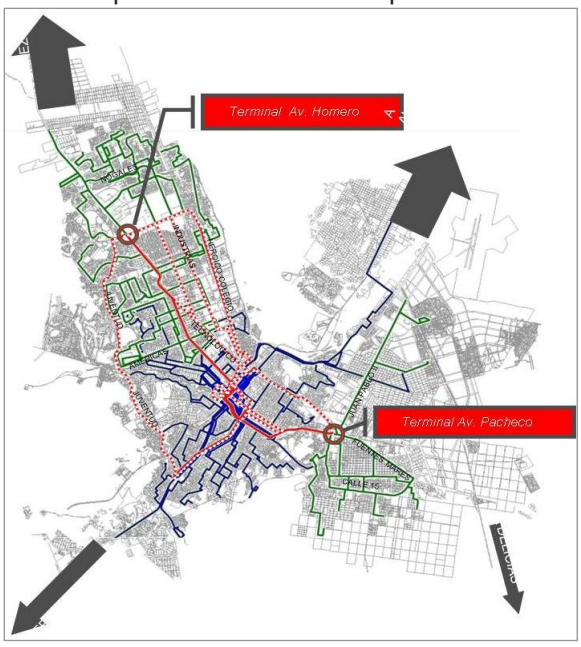
Transporte Público
El Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable de la Ciudad de Chihuahua, es un proyecto de modernización del transporte público, que busca dotar a los chihuahuenses de un servicio ágil, cómodo y de calidad, con mayor cobertura mejorando su control de operación y sistema de cobro y a su vez promociona alternativas de transporte no motorizado, por medio de ciclo rutas y mejoras en la infraestructura para la circulación peatonal.

El sistema se consolidará con los elementos siguientes:

- 13 Rutas Troncales: Son rutas rápidas que circulan entre estaciones terminales por avenidas acondicionadas con carriles de uso exclusivo.
- 20 Rutas Convencionales: Estas rutas circulan entre las zonas del oriente y poniente de la ciudad y la zona centro a través de vialidades principales.
- 19 Rutas Alimentadoras: Estas rutas darán servicio entre las calles locales y las nuevas Estaciones Terminales en el norte y sur de la Ciudad.
- Terminales de Transferencia: Lugares a los que confluyen las rutas troncales, alimentadoras y auxiliares. Falta por consolidar la Estación Sur poniente.

Las rutas convencionales y alimentadoras darán servicio con autobuses tradicionales y paraderos laterales. Es necesario considerar un sistema de transporte suburbano aprovechando la condición de los ejes carreteros. Ver Figura 145.

Figura 145. Propuesta de red de Transporte Público Vive bus

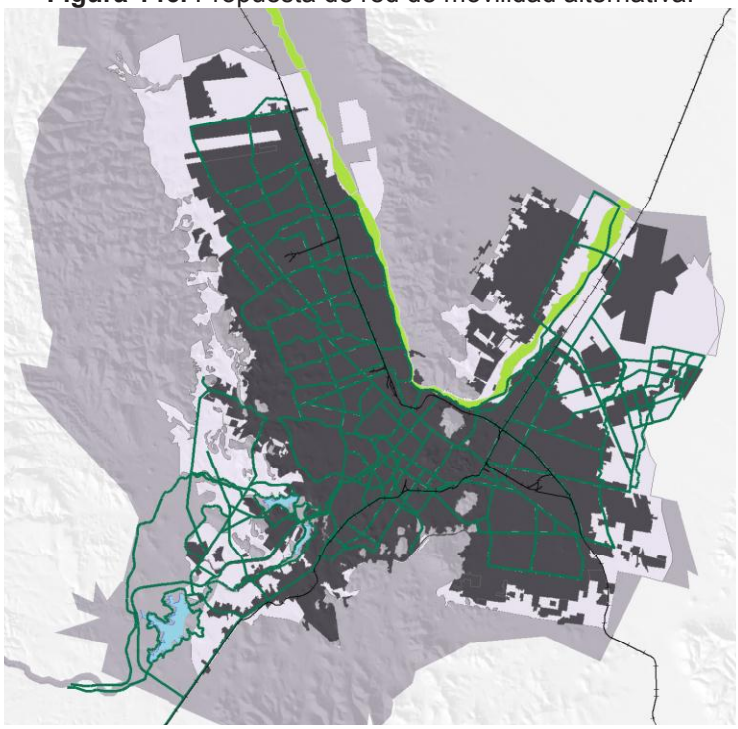


Fuente: PSMUS.

Movilidad Alternativa

Las ciclo vías integradas al transporte público, se conformaran de una red de aproximadamente 400 km. y en localidades rurales de 85 km. aproximadamente. Ver figura 146.

Figura 146. Propuesta de red de movilidad alternativa.



Fuente: IMPLAN.

La implementación de ciclo vías se priorizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Asociadas a los corredores troncales de transporte público.
- Ubicadas en zonas concentradoras de actividad.
- El centro urbano y su entorno inmediato.
- Ciclo vías integradoras entre zonas habitacionales con las comerciales y de servicios sobre derechos de vía de arroyos e infraestructura.
- Recreativas en zonas ambientales integradas a un esquema multimodal (transporte público, ciclo vía urbana, corredores de movilidad).Ver Figura 147.

Figura 147. Zonas de ciclo rutas en la ciudad.



Fuente: IMPLAN.

Premisas básicas para movilidad urbana, suburbana y regional:

Localidades jerárquicas.

- Aldama: influencia sobre localidades de más de 100 habitantes en la zona nororiente, importante actividad agrícola.
- Santa Eulalia: tiende a conformar un núcleo concentrador de servicios para futuros desarrollos en el valle. Patrimonio cultural.
- Chihuahua: capital del estado. Propuesta para consolidación del subcentro urbano suroriente con influencia metropolitana hacia los municipios vecinos de Aldama y Aquiles Serdán. Consolidación de carreteras a Juárez, Cuauhtémoc, y Delicias con poblados de baja población, baja consolidación y accesibilidad directa a la carretera.
- Necesidad de conformar una estructura jerárquica con los núcleos concentradores de actividad planeados en los diversos municipios.

Redes de comunicación.

- Caminos y brechas: reforzar las condiciones funcionales de brechas norte y suroriente.
- Carreteras: preservar su derecho de vía y consolidar al menos 2 carriles de circulación por sentido en las carreteras principales.
- Caminos rurales: pavimentación y señalización. Accesos claros hacia las carreteras. Condiciones de seguridad en incorporaciones de acceso y salida.

Impacto de tráfico.

- Determinar puntos de aforo en carreteras principales. Determinar flujos en poblaciones con población mayor a 100 habitantes. Puntos de conexión de dichas poblaciones hacia la red carretera principal.

Red de movilidad.

- Rutas de autobuses foráneos: Reforzar vinculación de poblaciones principales hacia la red de transporte. Paraderos rurales consolidados. Paraderos urbanos en salidas Surponiente y Norte. Paraderos urbanos de transporte regional en los anillos intraurbano y periurbano.
- Movilidad alternativa: Recorridos cortos que vinculen poblaciones precarias. Recorridos recreativos y deportivos: río Chuvíscar, Sierra de Santo Domingo, zona tres Presas.

- Ferrocarril: Estación multimodal para transporte de mercancías. Reforzar paraderos rurales: estación Terrazas, El Sauz, Vallecillo, y Horcasitas; estación CH-P accesible y vinculada a la red de movilidad.
- Aeropuerto: Reforzar la vinculación industrial. Relación multimodal.

Movilidad regional.

- Rutas de transporte de materiales y mercancías: carretera y ferroviaria.
- Relación de libramiento Chihuahua.
- Anillo periférico ciudad de Chihuahua
- Importancia Av. Teófilo Borunda en la relación regional.
- Tren suburbano.

4.5.7. Administración territorial y servicios metropolitanos.

La administración de los territorios conurbados donde se involucran más de dos municipios, se asocia al término de “gobernabilidad”.

La gobernabilidad y gestión eficaz de las metrópolis depende de la coordinación entre diferentes órdenes de gobierno, la sociedad civil organizada, y de las adecuaciones al marco normativo tanto a nivel del congreso federal de la unión como de los congresos a nivel local.[22]

Según Jordi Borja, existen seis factores que han puesto en la agenda la importancia de las grandes ciudades y metrópolis, tres de los cuales aplican para la realidad de caso que ocupa este plan: 1. La urbanización regionalizada y el paso de aglomeraciones metropolitanas a regiones urbanas con un gran centro que articula una red de centros pequeños. 2. La consolidación de las regiones como espacios socioeconómicos significativos. 3. La reacción política de las sociedades regionales que exigen una cuota de autogobierno.

Pedro Pírez, analiza tres contradicciones que se presentan en la mayoría de los espacios metropolitanos. La primera tiene que ver con los problemas y el ámbito. Esto significa que los problemas en las zonas metropolitanas superan los límites territoriales; en ese sentido, él entiende la problemática metropolitana como una cuestión “tras-territorial”.

En segundo lugar, menciona la contradicción entre el ámbito territorial de los problemas y el de la representación política; esto significa que la mayoría de las veces no coinciden los problemas metropolitanos con las representaciones políticas. La tercera contradicción consiste en la polarización causada por la desvinculación entre el ámbito territorial de las necesidades y el ámbito territorial de los recursos.

Raúl Vera Aguilar describe muy bien la necesidad de instrumentos supramunicipales para administrar el territorio conurbado, en virtud de que en México el marco jurídico vigente no refleja adecuadamente la realidad metropolitana, en la que encontramos problemas que no reconocen límites territoriales como son:

- Explotación de fuentes escasas de agua potable distribuida por múltiples organismos locales e importación de agua de cuencas externas.
- Evacuación de aguas negras con amplio impacto regional y ambiental que requiere sistemas interconectados.

[22] La gestión, coordinación y gobernabilidad de las metrópolis Salvador Moreno Pérez Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública Documento de Trabajo número 9 Septiembre 2006.

- Recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, así como la localización, manejo y gestión de rellenos sanitarios o de otros métodos alternativos.
- Prevención y control de la contaminación ambiental.
- Diseño, inversión, mantenimiento, regulación y gestión de vialidades continuas, además de la atención normativa e institucional del transporte entre diferentes unidades político-administrativas.
- Lucha contra la delincuencia. En general, el crimen organizado no conoce fronteras ni jurisdicciones; en cambio las instituciones que se encargan de la persecución del delito tienen ámbitos espaciales muy delimitados.
- Desarrollo de zonas habitacionales que impactan a la metrópoli, a su mercado inmobiliario y a la capacidad de sus servicios. Desde el punto de vista residencial, los municipios periféricos de las zonas metropolitanas tienden a convertirse en ciudades dormitorio de los trabajadores, lo que finalmente provoca una segregación espacial de población y actividades.
- Distinta normatividad para trámites administrativos entre entidades contiguas. Es uno de los efectos de la gestión fragmentada de las partes de la metrópoli que implican diferenciación en las legislaciones, programas de desarrollo y políticas públicas.

El problema del fenómeno metropolitano empieza desde el momento en que no es reconocido en la Constitución, ya que en su lugar se usa el término conurbación; por lo que se puede afirmar que no existe un reconocimiento institucional de la metropolización del país.

La gobernanza se entiende como la integración de actores no gubernamentales al diseño, implementación o evaluación de las políticas públicas.

En cambio la gobernabilidad metropolitana es la capacidad del gobierno de la metrópoli de orientar y conducir los procesos urbanos.

José Luis Lezama concluye que es necesario crear el diseño de mecanismos de coordinación intergubernamental para gestión regional y la creación de entidades responsables para la prestación de servicios de carácter metropolitano, hasta la conformación de nuevos ámbitos de gobierno con atribuciones específicas para la gestión y planeación metropolitana, que cuentan además con representantes populares, fuentes de ingresos propias y órganos ejecutivos para construir y dotar de infraestructura y servicios básicos a la metrópoli.[23]

Las experiencias en Latinoamérica y México muestran casos ilustrativos para avanzar en el desarrollo legislativo e institucional.

Por ejemplo en Quito Ecuador, se creó para la Gestión Metropolitana la figura del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) que constituye un Régimen Especial (desconcentrado y parcialmente descentralizado) con un Consejo metropolitano (15 concejales de elección popular. Alcalde metropolitano de elección popular (ejecutivo). Direcciones generales, generadoras de política. Empresas de servicios. Administraciones zonales, unidades desconcentradas de gestión.

Entre las atribuciones del DMQ se incluye la Gestión de servicios públicos: agua, alcantarillado, aseo, rastro, transporte, vialidad, bomberos y emergencias; control del suelo, medio ambiente;

[23] José Luis Lezama, Medio ambiente, sociedad y gobierno; la cuestión institucional, El Colegio de México, México, 2006, p. 101.

gestión del transporte; conservación del patrimonio; prevención de desastres; atención parcial en salud y educación.

En México la normatividad jurídica mexicana aún no contempla la creación de gobiernos metropolitanos, la fundamentación jurídica sólo permite la conformación de comisiones metropolitanas.

La Ley General de Asentamientos Humanos tampoco hace referencia a los municipios metropolitanos; en ella se habla de conurbaciones y las define como la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población. A pesar del limitado marco jurídico, se han dado algunas experiencias de coordinación entre municipios metropolitanos. Las más significativas se han llevado a cabo en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) y la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM).

En la Zona Metropolitana del Valle de México se han conformado siete comisiones:

1. -La Comisión Ejecutiva de Coordinación Metropolitana (CECM), creada en 1992; constituyó la primera instancia de coordinación bilateral para atender los problemas de interés común en materia de conurbación.
2. La Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), creada en 1996.
3. La Comisión Metropolitana de Desechos Sólidos (COMEDES).
4. La Comisión Metropolitana de Seguridad Pública y Procuración de Justicia (CMSPYPJ,) creada en 1994.
5. La Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (COMETRAVI), creada en 1998.
6. La Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos (COMETAH), creada en 1995.
7. La Comisión Metropolitana de Protección Civil (COMEPROC) creada en el 2000.

En Guadalajara, la experiencia más importante desde hace 15 años, es el Consejo de la Zona Metropolitana de Guadalajara (CZMG), que funciona como una instancia de coordinación gubernamental y regulación urbanística. El consejo se integra por los ocho municipios que conforman la Zona Metropolitana de Guadalajara, y varias dependencias estatales y federales. Entre las tareas del Consejo se encuentran ordenar y regular el crecimiento urbano; busca fórmulas para operar y administrar con eficiencia los servicios públicos y ejecutar obras de infraestructura y equipamiento.[24]

Uno de los logros del Consejo es haber sobrevivido a los procesos de alternancia política, y destaca como logros más importantes: la construcción de un sistema metropolitano para el manejo de los residuos sólidos; la promoción de una red regional de ciudades; un fondo metropolitano para el financiamiento de infraestructura que opera desde 1997. Los recursos del fondo se integran con aportaciones del gobierno estatal y de los municipios.

En el Estado de Nuevo León, existe la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León, que comenzó a operar en 2003.Creada con la finalidad de atender de manera exclusiva la planeación del desarrollo urbano y ordenamiento territorial de los asentamientos humanos del estado.

Alfonso Iracheta plantea tres alternativas para gobernar las metrópolis, en particular la Zona Metropolitana del Valle de México: 1. Gobernar y administrar la metrópoli como se ha hecho hasta ahora, pero mejorando esta realidad con los acuerdos de voluntades expresadas por los gobiernos estatal, municipal y federal. 2. Explorar nuevas formas de cooperación y asociación,

[24] Esteban Warío Hernández, “Guadalajara, medio siglo de gestión metropolitana”, en Borja, Warío et al., Desafío metropolitano, op. cit., p. 92.

especialmente municipal, ya que ha sido este ámbito de gobierno el ausente en las decisiones de coordinación metropolitana. 3. Conducir hacia gobiernos metropolitanos por vía de asambleas o parlamentos que legislen lo estrictamente metropolitano y a través de Consejos Metropolitanos que tomen decisiones relacionadas con las políticas públicas de interés metropolitano junto con las autoridades.

Buscando establecer las estrategias a seguir para la Zona Metropolitana de Chihuahua-Aldama-Aquiles Serdán, podemos concluir el siguiente marco institucional aplicable:

- La normatividad jurídica mexicana aún no contempla la creación de gobiernos metropolitanos, la fundamentación jurídica sólo permite la conformación de comisiones metropolitanas.
- En Chihuahua existe la figura institucional denominada Consejo de Desarrollo Metropolitano del Estado de Chihuahua, pero no existe uno específico para gestionar el desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua, ni tampoco la de Juárez.
- No hay legislación aplicable, ni federal ni estatal, para establecer órganos de gobierno supra municipales en materia de gobierno, recaudación de impuestos, seguridad, planeación territorial ni administración de servicios públicos.
- A efecto de establecer mecanismos institucionales para la administración territorial y servicios metropolitanos de la zona conurbada de Chihuahua-Aldama y Aquiles Serdán, se pueden proponer en el corto plazo el establecimiento de Comisiones Metropolitanas, actos de coordinación para la prestación de servicios y de gestión conjunta de recursos para infraestructura.

Los temas, comisiones, sus funciones principales y participantes, propuestas se describen a continuación. Ver tabla 125.

Tabla 125. Comisiones de administración territorial metropolitana y sus funciones.

Tema:	**Administración (Gobierno).**
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación:	**Comisión Estatal de Desarrollo Metropolitano(existente).**
Funciones principales:	Recibe solicitudes de proyectos de infraestructura de los tres Municipios, gestiona recursos federales, supervisa y evalúa su aplicación.
Participantes:	Delegaciones de Gob. Fed. (SEDATU, Banobras, Gobierno Estado: Obras, Hacienda, Desarrollo Urbano; Municipios de Chihuahua, Aldama, Aquiles Serdán y Juárez.
Plazo de implementación:	Ya existe.

Tema:	**Administración (Gobierno).**
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Comisión de Desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua.**
Funciones principales:	Órgano máximo de gestión y administración del desarrollo Metropolitano de Chihuahua, recibe y propone proyectos metropolitanos de los municipios, gestiona asesoría técnica y financiera, supervisa, evalúa y propone mecanismos administrativos y legales para mejorar el desarrollo institucional de la zona metropolitana.
Participantes:	Delegaciones de Gobierno Federal: SEDATU, CNA, Semarnat, CFE. Gobierno Estado: Obras Públicas, Desarrollo Urbano.

	Municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán. Implan. Organismo operadores de servicios: JMAS, DDUM, DMU. Instituciones académicas relacionadas con el desarrollo urbano. Representantes de asociaciones empresariales, profesionales, académicas y sociales.
Plazo de implementación:	Corto plazo.

Tema	**Planeación urbana y territorial**
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Agencia o Instituto de Planeación Metropolitana de Chihuahua.**
Funciones principales:	Similares a las del IMPLAN de Chihuahua, pero con cobertura en los tres municipios. Se propone que opere con recursos de los tres municipios, y con recursos estatales y federales para investigar, realiza estudios y contratar planes y proyectos de cobertura municipal y metropolitana. Ofrecer asesoría técnica, revisar y dictamina sobre planes urbanos, cambios de uso de suelo y proyectos de nuevos asentamientos en los tres municipios, así como supervisar y proponer cartera de proyectos para la gestión de recursos.
Participantes:	Municipios de Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama. Consejo con representantes de Gobierno Federal, Gobierno del Estado, Cámaras empresariales y profesionales, instituciones académicos y organismos sociales.
Plazo de implementación:	Corto.

Tema:	**Normatividad**
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Comisión para el reglamento de desarrollo urbano metropolitano.** (Nuevos fraccionamientos, conjuntos urbanos, equipamientos).
Funciones principales:	Revisar marco jurídico vigente para identificar actualización a leyes, reglamentos y normatividad aplicables al Estado y a los tres municipios en materia de desarrollo urbano y medio ambiente. Elaborar un reglamento aplicable para la Zona Metropolitana para regular proyectos de nuevos asentamientos, fraccionamientos, infraestructura y la conservación de zonas de valor ambiental. Proponer a la legislatura vigente la actualización a leyes que sean necesarias adecuar a la realidad metropolitana, incluyendo el reconocimiento de comisiones, convenios de colaboración o agencias administradoras del desarrollo metropolitano. Proponer a los Ayuntamientos la aprobación de reglamentos y normas técnicas actualizadas y homogéneas entre los tres Municipios.
Participantes:	Integrar una comisión técnica con 10 miembros: 5 funcionarios y 5 profesionistas reconocidos. Gobierno del Estado: Secretarías de Gobierno y de Desarrollo Urbano. Asesores de legisladores. Direcciones de los tres municipios relacionados con el desarrollo urbano y el medio ambiente. Cámaras y colegios de profesionistas relacionados con el tema: ingenieros, arquitectos, urbanistas, abogados, peritos, entre otros. Consultor externo.
Plazo de implementación:	Corto plazo.

Tema:	Gestión de recursos
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Convenio de coordinación para la gestión de recursos para infraestructura metropolitana.**
Funciones principales:	Convenio de coordinación para gestión de recursos federales y estatales aplicables en acciones, planes, obras y programas de beneficio metropolitano. El objetivo es establecer las bases y el compromiso de voluntades de procurar recursos con criterios de equidad y beneficio común, tomando como marco de referencia el plan metropolitano y la cartera de proyectos.
Participantes:	Los 3 Municipios teniendo como testigo al Ejecutivo del Estado y la Sedatu.
Plazo de implementación:	Corto Plazo.

Tema:	Servicios públicos.
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Coordinación de servicios públicos.**
Funciones principales:	Vigilar la cobertura, eficiencia y calidad de los servicios públicos en polígonos en proceso de conurbación, entre otros servicios los siguientes: la recolección de residuos domésticos, el alumbrado público, el mantenimiento de áreas verdes y vialidades, la limpieza de arroyos y lotes baldíos. Emitir recomendaciones a los municipios para mejorar la prestación de servicios públicos.
Participantes:	Representantes de los 3 Municipios.
Plazo de implementación:	Corto Plazo.

Tema:	Movilidad.
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación	**Agencia de transporte público metropolitano.**
Funciones principales:	Institución supramunicipal, dependiente del Gobierno del estado, específicamente de las instancias que controlan y supervisan el actual sistema de transporte público en Chihuahua. Operar a través de concesionarios o empresas público-privadas el transporte de personas en los 3 municipios. Administrar y supervisar la actualización del sistema, su cobertura y calidad del servicio. Promover la planeación (plan de movilidad metropolitana) y proyectos de mejoramiento de la infraestructura, ampliación de rutas, equipamiento y su relación con otros modos de transporte. Gestionar recursos públicos para invertir en la ejecución del plan de movilidad metropolitana.
Participantes:	Gobierno del Estado. Empresas público-privado. Consejo consultivo con representantes de los sectores público, privado y social, incluidos los 3 Municipios.
Plazo de implementación:	Mediano plazo.

Tema:	Medio ambiente.

Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Agencia de medio ambiente metropolitano.**
Funciones principales:	Agencia o Instituto orientado a estudiar, vigilar, planear, gestionar recursos y promover programas para la conservación de áreas de valor ambiental. Vigilar la aplicación de la normatividad en materia ambiental en los municipios que integran la zona metropolitana. Resolver sobre estudios, informes y manifiestos de impacto ambiental. Promover una cultura de cuidado medioambiental. Promover sistemas y tecnologías para el ahorro de energía y la sustentabilidad ambiental. Gestionar recursos y contratar proyectos para el rescate y restauración de sitios con valor ambiental. Vigilar el cumplimiento y la actualización del PACMUN.
Participantes:	Gobierno del estado a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y los 3 Municipios. Consejo consultivo con integrantes representantes de instituciones académicas, profesionistas y organismos civiles relacionados con el medio ambiente.
Plazo de implementación:	Mediano plazo.

Tema:	**Protección civil**
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Unidad metropolitana de protección civil.**
Funciones principales:	Unidad encargada de la protección civil de la zona conurbada, promoviendo y ayudando en la protección de la población ante riesgos o fenómenos naturales o antropológicos. Autoriza, supervisa y vigila eventos públicos que puedan poner en riesgo a la población. Promueve acciones e infraestructura para disminuir riesgos por inundaciones, sequias o algún fenómeno meteorológico.
Participantes:	Los 3 municipios apoyados por el Gobierno del Estado (Protección Civil del Estado).
Plazo de implementación:	Corto plazo.

Tema:	**Agua**
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación.	**Junta Metropolitana de Agua y Drenaje.**
Funciones principales:	Organismo descentralizado del Estado y los Municipios, con personalidad jurídica y patrimonio propio, encargado del suministro de fuentes de agua, administración del recurso, infraestructura y manejo del agua servida. Gestionar recursos financieros para el manejo sustentable del recurso agua, promover cultura de ahorro de agua y dar mantenimiento e introducir infraestructura hidrosanitaria.
Participantes:	Gobierno del estado y Municipios. Consejo consultivo con representantes cámaras empresariales.
Plazo de implementación:	Mediano plazo.

Tema:	Residuos
Comisión, Agencia o Convenio de coordinación	**Convenio para la gestión de residuos**
Funciones principales:	Asegurar un manejo de residuos en la totalidad de la zona metropolitana, con calidad y con criterios de manejo sustentable. Elaborar un programa de recolección separada de residuos sólidos, que incluya la recuperación de recursos. Elaborar proyectos y gestionar recursos para garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos.
Participantes:	Los 3 Municipios con apoyo del Gobierno del Estado.
Plazo de implementación:	Mediano plazo.

Fuente: Elaboración propia.

4.5.8. Cultura y recreación

Los servicios y equipamientos para la recreación y la cultura inciden directamente en dos objetivos fundamentales del plan de desarrollo metropolitano de Chihuahua: en la calidad de vida de la población y en la competitividad.

El diagnostico integrado de los tres centros de población conurbados, arroja deficiencias cuantitativas y cualitativas que se pueden resumir en: limitada oferta de elementos urbanos para la recreación y la cultura, insuficiente disponibilidad y cobertura social y territorial de espacios acondicionados y equipamientos para el deporte como entretenimiento infantil y juvenil, la convivencia familiar, el descanso al aire libre, la expresión y el disfrute de manifestaciones culturales, entre otros que favorecen la integración social, la identidad, la educación y el desarrollo familiar.

En el capítulo “4.4.4 Destinos del Suelo**”** en el rubro de equipamiento urbano, se expone con detenimiento las necesidad de equipamientos para la recreación y el deporte en los centros de población de la zona conurbada.

Destaca en principio, que los subsistemas de Recreación requieren de acuerdo a la demanda social 454.00 hectáreas, lo que significa el 46% de la superficie total requerida para equipamiento urbano a nivel metropolitano, es decir espacios necesarios para jardines, juegos infantiles y parques.

Mientras que para la educación y la cultura, el requerimiento de suelo es de 69. 40 hectáreas y 43.40 hectáreas respectivamente, representando el 7.03% y el 4.39%, siendo el mayor requerimiento de superficie después del rubro de Deporte y Servicios urbanos. Este bajo requerimiento, se debe a la importante cobertura que se tiene en todos los niveles de servicio educativo hasta universidades de nivel regional.

Por localidad las necesidades de equipamiento urbano incluido el necesario para cultura, recreación y deporte son las siguientes. Ver Tabla 126.

Tabla 126. Superficie requerida para equipamiento metropolitano.

Subsistema	Aldama	Aquiles Serdán	Chihuahua	Total Conurbado
	Superficie			
Educación	6367	0	687644	694011
Cultura	17084	9694	407234	434012
Salud	2437	5840	22767	31044
Asistencia Social	9096	5364	33676	48136
Comercio / Abasto	35768	20882	26723	83373
Comunicaciones /	1222	1446	47029	49697
Recreación	92207	78820	4376227	4547254
Deporte	10238	1072	238384	249694
Administración Pública	3531	2056	73388	78975
Servicios Urbanos	63875	29464	3567753	3661092

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI y Normas para dotación De equipamiento SEDESOL.

Para la atención del desarrollo de espacios y equipamientos para la cultura y la recreación, este Programa propone que estos elementos tengan las siguientes estrategias, en términos de ordenamiento urbano y cobertura territorial, regeneración ambiental e impulso a la calidad de vida y la competitividad:

En términos de ordenamiento y cobertura territorial.
Este Programa propone que los equipamientos de cultura y recreación en conjuntos con otros, de nivel distrital, urbano y metropolitano, tengan un papel ordenador de la estructura urbana; por lo tanto se proponen localizar elementos en función de las necesidades, para fortalecer la consolidación de: sub-centros, centros de distrito y corredores urbanos y metropolitanos, tanto para facilitar la accesibilidad de la población de manera equilibrada en todo el territorio, como para crear centros de referencia social y ambiental.

En términos de regeneración ambiental.
Un eje estratégico de este Programa, es la recuperación de espacios de valor ambiental de carácter metropolitano: las tres presas, la sierra de nombre de dios, el cerro grande, el rio sacramento, entre otros, para convertirlos en espacios abiertos que permitan el mejoramiento de la calidad ambiental, pero también, para acondicionarlos como equipamientos para la recreación, el deporte la convivencia y el turismo. En buena parte, esta estrategia tiene también el objetivo de recuperar el déficit de áreas verdes urbanas y suburbanas, mediante la reforestación intensiva con especies de la región, que a la vez sean espacios de paseo, descanso y deporte para niños jóvenes y familias. Destaca en este sentido el proyecto del Parque Metropolitano 3 Presas, que pretende ser el mayor parque urbano del norte de la república.

En términos de mejoramiento de calidad y vida y competitividad.
En este sentido, la estrategia del tema de recreación y cultura, debe enfocarse en ser un factor de recuperación de los valores intrínsecos a los centros históricos, así como sitios y elementos de valor patrimonial, histórico y cultural. Es así, que se propone continuar con el mejoramiento de espacios públicos en el centro de Chihuahua, rehabilitación de calles con preferencia peatonal, rescate de edificaciones de valor histórico, ordenamiento de imagen urbana, reutilización de espacios para la cultura y el entretenimiento, así como la construcción de nuevos equipamientos en espacios vacíos para, el comercio, la cultura, el turismo, los negocios y la gastronomía, entre otros.

En el mismo sentido, se propone concretar el programa de rescate histórico de Santa Eulalia y Aldama para consolidarlos como espacios de valor turístico y cultural complementados con espacios para la recreación y el descanso.

4.6 Estrategia Administrativa y de Desarrollo Económico.

En la siguiente tabla, se indican los componentes del desarrollo económico, y las estrategias para incidir en ellos a partir del Programa Metropolitano. Ver tabla 127.

Tabla 127. Componentes de desarrollo económico metropolitano.

Componente	Acciones estratégicas a partir del plan metropolitano:
Equipamiento para promover la innovación y el conocimiento.	• Desarrollar un centro de innovación y tecnología para el apoyo de empresas locales e internacionales. • Promover la instalación de instituciones de educación superior orientadas a la innovación y le tecnología en rubros como electrónica, telecomunicaciones, aeronáutica, manufactura, automotriz, entre otras. • Dotar de infraestructura de telecomunicaciones a instituciones y centros industriales para facilitar la comunicación e intercambio de información. • Promover instalaciones de equipamientos para la celebración de congresos y exposiciones
Promover el desarrollo industrial y de negocios.	• Desarrollar nuevos parques industriales vinculados a sistemas de comunicaciones regionales e internacionales. • Mejorar las condiciones de infraestructura y servicios en parques existentes. • Consolidar la infraestructura de movilidad tanto de transporte de carga regional y nacional, como de transportación de personal en la zona metropolitana. • Consolidar los espacios de convenciones y congresos. • Establecer usos de suelo en núcleos y corredores estratégicos para la instalación de centros de negocios y oficinas. • Favorecer la instalación de hoteles.
Promover la diversificación de actividades y mercado interno.	• Identificar zonas y/o corredores para la instalación de parques para la microindustria local. • Identificar zonas para la instalación de almacenamiento e intercambio de mercancías. • Consolidación de mercado de abastos y construcción de uno nuevo. • Proponer la creación de parques agroindustrial. • Promover equipamientos de educación superior con carreras para actividades económicas regionales como comercio, micro-industrial, administración, eco-turismo regional, gastronomía, etc.
Infraestructura para mejorar la movilidad metropolitana y regional.	• Poner en operación el libramiento regional norte-sur (libramiento oriente) para facilitar el transporte de mercancías, transporte pesado y ligero, de paso. • Consolidar un circuito metropolitano o intra urbano para la comunicación vehicular entre principales sub-centros urbanos, zonas de trabajo, corredores de comercio y servicios, equipamientos y zonas habitacionales.

	• Proponer áreas de intercambio modal de mercancías y almacenamiento, vinculadas a vialidades regionales, ferrocarril y aeropuerto. • Proponer en accesos regionales centros de logística y apoyo al transporte por carretera (gasolineras, estacionamiento, talleres, hospedaje, descanso, comida, etc.). • Completar sistema de vialidades primarias para, facilitar la operación de servicios a parques industriales, corredores de comercio y servicios. • Ampliar el sistema de transporte público para reducir tiempos de traslado de la población, y disminuir el uso de vehículo privado. • Proyectar estaciones e infraestructura para el intercambio modal de transporte de personas (estacionamiento, paraderos de buses, taxis, ciclo-puertos, sendas peatonales). • Proyectar sendas para movilidad no motorizada.
Mejorar la calidad del medio ambiente urbano.	• Promover un programa de reforestación de espacios públicos degradados, corredores y avenidas principales. • Establecer el rescate y consolidación ambiental de zonas con valor ambiental y paisajístico. para que se constituyan como parques metropolitanos. • Rehabilitar y mejorar los centros urbanos tradicionales (de Chihuahua, Aldama, Santa Eulalia. • Mejorar accesos principales y avenidas intra urbanas, reorganizando el tránsito vehicular, ampliar espacios para peatones y ciclistas y ordenando la imagen urbana. • Establecer programas y proyectos para el rescate de sitios contaminados. • Dotar de estacionamientos fuera de la calle en centros urbanos.
Equipamiento urbano metropolitano.	• Identificar corredores y sub-centros donde se pueden alojar equipamientos para alojamiento y recreación. • Proponer centros o equipamientos para los negocios y los congresos. • Dotar de equipamientos para la cultura, los espectáculos y los deportes (estadios). • Proyectar equipamientos para la práctica del deporte al aire libre (ciclo-rutas, deportes extremos, sendas, etc.).
Equipamiento administrativo y social.	• Desarrollar unidades administrativas metropolitanas, para mejorar la cobertura de servicios públicos a la población, seguridad y protección civil. • Crear instituciones o agencias responsables del transporte público metropolitano y del medio ambiente. • Proponer o consolidar nuevos centros de distrito o centros de barrio, para equipamientos comunitarios, escolares, recreativos.

Fuente: Elaboración propia.

4.7 Etapas de Desarrollo.

Prioridades para el corto plazo.

El Desarrollo Metropolitano de Chihuahua, Aquiles Serdán y Aldama, requieren una estrategia de etapas o secuencias de acciones y programas, para ordenar el desarrollo en función de la identificación de prioridades de desarrollo, de estructura administrativa, corresponsables sectoriales e instrumentos jurídicos y financieros disponibles.

Las prioridades son el resultado del proceso de elaboración del diagnóstico, y se pueden identificar específicamente en la síntesis de la problemática (capítulo 2.6. Síntesis de Diagnóstico-Pronostico).

Las etapas de desarrollo se plantean en éste instrumento como el conjunto de acciones, programas y obras a realizar en los plazos que se indican a continuación. Ver Tabla 128.

Tabla 128. Periodo en años de las etapas de desarrollo.

Plazo	Plazos	Años
Corto.	Próximos 3 años.	2015-2018.
Mediano.	Entre 3 y 6 años.	2020-2030.
Largo.	Más de 6 años	2030-2040.

Fuente: Elaboración propia.

Acciones y obras prioritarias para el corto plazo

En éste plazo, son prioritarias las acciones de planeación urbana, reglamentación y elaboración de proyectos. También es prioritario en el corto plazo, ampliar las facultades y cobertura del IMPLAN para que colabore en estudios, planes y proyectos de los tres municipios en conjunto, y puedan contar con proyectos para gestionar recursos federales.

Las siguientes acciones, son las acciones de planeación y proyecto para el corto plazo:

- Actualización de planes urbanos de los tres municipios donde se definan con detalle la zonificación, la estructura vial, las áreas de valor ambiental, los polígonos de actuación y se incorporen los proyectos metropolitanos que correspondan a cada municipio.
- Elaboración de dos proyectos prioritarios: el Programa Pueblo Mágico, de Santa Eulalia, y el Programa de rescate ambiental del valle y bosque de Aldama.
- Elaborar reglamentos de desarrollo urbano sostenible, homogéneos en los tres Municipios.
- Elaborar un plan de movilidad metropolitana tomando como base el plan de Chihuahua y elaborar un plan de Movilidad no motorizada.
- Realizar el proyecto de línea troncal oriente-poniente ligado a rutas intermunicipales.
- Elaborar el proyecto hidráulico metropolitano para la recuperación del agua de lluvia, que integre las estrategias de este plan que se basan en la regeneración de cuencas y acuíferos de la región.
- Elaborar los proyectos metropolitanos de corto plazo.

Lo anterior, le permitirá a los municipios contar con planes a mediano y largo plazo, al mismo tiempo, que proyectos concretos para ejecutar obras de beneficio metropolitano. En este periodo inicial de 3 años, obras que este Programa considera prioritario para el corto plazo:

- Proyectar y construir el circuito metropolitano: tramo oriente para completar el circuito vial primario formado por Periférico de la Juventud-Francisco R. Almada-Av. Homero, ya que es fundamental para conectar el sur con el norte, facilitar la movilidad de zonas conurbadas de Aquiles Serdán y Aldama con el resto de la ciudad de Chihuahua, y liberar tráfico pesado, y de paso de vías como la Av. Sacramento, Heroico Colegio Militar, Av. Lombardo Toledano y Av. De las Industrias.

- Proyectar y construir vialidades primarias y secundarias de acceso a zonas habitacionales sur-oriente: zona conurbada Chihuahua-Aquiles Serdán.
- Proyectar y construir la prolongación de la Teófilo Borunda hacia el poniente, para que sea un nuevo acceso desde la carretera de Cuauhtémoc.
- Mejoramiento de acceso a Santa Eulalia.
- Vialidad perimetral en Aldama.
- Mejoramiento de imagen urbana de Santa Eulalia, en apoyo al Programa Pueblo Mágico.
- Construir circuito peatonal y ciclista del Parque Metropolitano, en su etapa perímetro Presa Chihuahua.
- Como acciones iniciales del Programa de regeneración ambiental del rio Sacramento, y Valle del rio Chuvíscar hasta Aldama, iniciar un programa de limpieza, saneamiento de ambos ríos y su reforestación.
- Construir al menos, dos de los presones propuestos en el Plan y Programa de recuperación de cuencas y acuíferos de Chihuahua.

Es importante destacar que en el tema de **administración y gestión del desarrollo metropolitano**, de este documento: capítulos 4.5.7. Administración territorial y servicios metropolitanos; y 6.2.5. Instrumentos de Gestión, se indican un conjunto de acciones, que son fundamentales para fortalecer la estructura institucional, para la articulación del desarrollo metropolitano y la gestión de recursos, y financiamiento para el mismo.

En resumen, en esos capítulos se pueden leer las propuestas que en su mayoría, son recomendables para realizarse en el corto plazo:

- Ampliar, como ya se dijo, las facultades del IMPLAN para que sus funciones de planeación territorial incluya los 3 centros de población.
- Establecer Comisiones Metropolitanas, en temas que coadyuven a operar la administración territorial y los servicios en el ámbito de los tres municipios, que puedan atender de manera coordinada, la elaboración de un reglamento único de desarrollo urbano metropolitano, la vigilancia de la calidad de los servicios públicos: aseo, mantenimiento urbano, y alumbrado; la planeación y operación del transporte público metropolitano, la vigilancia del medio ambiente y la atención a la protección civil.
- Crear la Comisión de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua, ya que la existe actualmente es estatal, que incluya un convenio de gestión de recursos para la realización de proyectos y obras de beneficio para los tres centros de población.

En cuanto a fortalecer la gestión, se recomienda en los mencionados capítulos, la definición de responsables institucionales y la promoción de la participación social en la planeación y gestión del desarrollo metropolitano, a través de las comisiones indicadas antes, a lo que se suma la creación de los Consejos Consultivos del Desarrollo Urbano Sostenible, en los términos que lo señala la Ley estatal en la materia, instancia que además permite poner en funcionamiento un sistema de indicadores y evaluación del desarrollo metropolitano.

La gestión tiene como eje de actuación, la búsqueda de recursos y la aplicación correcta de los mismos. Lo cual se puede fortalecer, si en el corto plazo, se realizan las medidas legislativas necesarias para que los organismos participantes en el desarrollo metropolitano, basen su operación y programación en función del Programa de Ordenamiento Metropolitano, es decir que este instrumento se convierta en el sustento técnico para definir las inversiones públicas locales.

Por último, es recomendado en este documento, que los planes de desarrollo urbano de cada uno de los centro de población se actualicen en el corto plazo, y que incluyan la modalidad del Polígono de Actuación como instrumento para precisar proyectos y obras en sitios con prioridad social, ambiental o económica de la zona metropolitana. Además, sirve como instrumento de gestión de propietarios, vecinos e instituciones diversas para fortalecer la ejecución de las acciones.

En este documento se indica la necesidad de realizar una reglamentación para la operación de los Polígonos de Actuación Concertada, además de que se indican las modalidades de intervención y la ubicación geográfica de los polígonos prioritarios para que sean tomados en cuenta en los Planes de Desarrollo Urbano de cada localidad.

En dos capítulos de este Programa, se indican el conjunto de acciones, obras y programas para los diferentes plazos de desarrollo.

En el primero de ellos, el 3.4 Metas para el Desarrollo Metropolitano, se muestra una tabla con las acciones por cada componente del desarrollo, la cual se reproduce enseguida. Asimismo, en el capítulo 5 Programación y corresponsabilidades se indican las acciones precisas. Por último en el capítulo 5.2 se muestra la cartera de proyectos metropolitanos. Ver Tabla 129, y Tabla 130.

A continuación el listado completo para cada periodo de ejecución:

Corto Plazo (3 años)

Tabla 129. Metas al corto plazo para el desarrollo de la zona metropolitana.

Componente	Metas
Planeación.	• Actualización de planes de desarrollo urbano de los tres centros de población. • Actualización del Plan Metropolitano de Movilidad Urbana Integral Sustentable. • Actualización de Atlas de Riesgo de Chihuahua, ampliado a la zona metropolitana. • Elaborar el Plan municipal de desarrollo urbano de Chihuahua. • Actualizar el Plan parcial para la regeneración del centro histórico de Chihuahua. • Elaborar el Programa “Pueblo mágico” para Santa Eulalia. • Elaborar plan y proyectos de mejoramiento de imagen urbana de Aldama. • Elaborar el Proyecto de rescate del bosque de Aldama. • Elaborar el Proyecto de mejoramiento del corredor Chihuahua-Aldama.
Zonificación Primaria.	• Definición de zonificación primaria metropolitana, con base a estudios de aptitud territorial y tendencias de crecimiento. • Definición de zonas urbanizables, no urbanizables y de preservación ambiental en el ámbito metropolitano.
Zonificación secundaria.	• Homologar la normatividad de usos de suelo en los tres municipios involucrados. • Definir las modalidades de suelo en el ámbito del Programa Metropolitano, a fin de asegurar lineamientos normativos coherentes con la sustentabilidad del desarrollo metropolitano. • Proponer ajustes a la zonificación de los tres centros de población, en concordancia con las políticas y estrategias del Programa

	Metropolitano. • Priorizar la definición de zonas de valor ambiental en el ámbito metropolitano, y su estrategia de conservación y/o regeneración.
Estructura urbana.	• Definir el modelo conceptual de desarrollo metropolitano. • Establecer los elementos espaciales de conformación de estructura urbana: centros, sub-centros, corredores, zonas, reservas, zonas de conservación, sistema de movilidad. • Definir los derechos de vía y el suelo que será necesario gestionar, para asegurar la estructura vial futura, y las zonas de conservación ambiental
Movilidad.	• Definir la estructura vial primaria y secundaria de la zona metropolitana. • Establecer la estrategia general y lineamientos para la actualización del plan de movilidad urbana integral al ámbito metropolitano. • Definir el esquema y lineamientos, para la elaboración de un Plan sectorial de movilidad no motorizada. • Identificar los derechos de vía de la estructura vial primaria y secundaria para gestionar el suelo.
Polígonos de actuación.	Determinar los siguientes polígono de actuación y sus estrategias de desarrollo: • Polígonos de nuevos sub-centros urbanos económicos. • Polígonos de corredores urbanos metropolitanos: Aldama-Chihuahua, Aquiles Serdán, Acceso Norte, Acceso sur, Acceso poniente. • Polígonos suburbanos. • Polígonos de parques metropolitanos.
Agua.	• Elaborar el Plan de Hidráulico Metropolitano (plan de fuentes y dotación de agua potable y agua de riego agrícola). • Actualizar el plan de manejo de agua de lluvia incluyendo la totalidad del ámbito metropolitano. • Elaborar los proyectos de recuperación de cuencas hidrológicas relacionadas con el rio Sacramento y Chuvíscar. • Elaborar los proyectos de recarga de acuíferos de la zona. • Elaborar el programa de recuperación de arroyos urbanos con criterios de sustentabilidad ambiental.
Infraestructura.	• Infraestructura hidrosanitaria. • Infraestructura eléctrica.
Medio Ambiente.	• Elaborar, aprobar y poner en marcha el Programa de Acción Climática Municipal de Chihuahua, e iniciar la elaboración del Programa para incorporar toda la Zona Metropolitana. • Incluir en las actualizaciones de los Planes de Desarrollo Urbano de cada municipio, las zonas de protección ambiental y el sistema de parques metropolitanos. • Elaborar los proyectos para iniciar con el rescate del rio Sacramento. • Completar la senda de recorridos del perímetro de la presa Chihuahua. • Promover convenios para la remediación ambiental de los jales de Ávalos y de Aquiles Serdán. • Continuar con la reforestación urbana en avenidas principales y espacios públicos.
Administración del desarrollo metropolitano.	• Consolidar las funciones del IMPLAN, para que opere con cobertura metropolitana. • Celebrar convenios de coordinación entre municipios, para la prestación coordinada de servicios en zonas conurbadas. • Elaborar entre los tres municipios y el Congreso del Estado, la iniciativa para la creación de la Agencia del Medio Ambiente

	Metropolitano. • Proyectar dos unidades administrativas Metropolitanas, la de Chihuahua-Aldama, y la de Chihuahua-Aquiles Serdán. • Elaborar una cartera de proyectos metropolitanos para gestionar recursos federales.

Fuente: Elaboración propia.

Mediano Plazo (6 años)

Tabla 130. Metas al mediano plazo para el desarrollo de la zona metropolitana.

Componente	Metas
Planeación.	• Actualización del Plan de Desarrollo Metropolitano para evaluar resultados y ajustar al entorno socioeconómico y ambiental. • Elaborar el proyecto de rescate del Valle de Aldama. • Elaborar el Plan de Ordenamiento Rural del Municipio de Chihuahua. • Elaborar el Plan de Conservación de la Sierra de Nombre de Dios. • Elaborar el Proyecto para los parques metropolitanos: Cerro Grande, Curvas del Perico, Bosque Urbano junta de los ríos, Parque lineal Tabalaopa (centro distrital del suroriente de la zona conurbada Chihuahua-Aquiles Serdán).
Zonificación Primaria.	• Evaluar la zonificación primaria, en función de lo planeado con lo real, a fin de consolidar la planeación metropolitana y las estrategias de conservación de zonas de interés ambiental. • Revisar ajustes a la zonificación primaria, como resultado de los estudios hidrológicos, planes de manejo pluvial, plan de desarrollo rural y proyectos de zonas de valor ambiental de la Sierra de Nombre de Dios, Rio Sacramento, río Chuvíscar, y Cerro Grande.
Zonificación secundaria.	• Actualizar la zonificación secundaria en el Programa Metropolitano, en función de la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano locales. • Revisar y actualizar en su caso, la zonificación del Programa Metropolitano, como resultado de la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano de los centros de población. • Continuar en la elaboración de planes y programas en zonas de valor ambiental y Polígonos de Actuación Concertada (PAC).
Estructura urbana.	• Actualizar el modelo conceptual de desarrollo metropolitano como resultado de las actualizaciones a los Planes de Desarrollo Urbano. • Hacer ajustes a los elementos espaciales de conformación de estructura urbana: centros, sub-centros, corredores, zonas, reservas, zonas de conservación, sistema de movilidad. • Gestionar el suelo de derechos de vía para asegurar la estructura vial futura y las zonas de conservación ambiental.
Movilidad.	• Actualizar el Plan de Movilidad Urbana Integral que incluya el ámbito metropolitano, con programas y etapas de ejecución y mecanismos de financiamiento. • Contar con un plan que incluya: programas por etapas de desarrollo, del Plan Sectorial de Movilidad no Motorizada, ciclo vías urbanas y metropolitanas, vialidades con preferencia peatonal. • Continuar con la Identificar los derechos de vía de la estructura vial primaria y secundaria para gestionar el suelo.
Polígonos de actuación.	• Establecer instrumentos y mecanismos de concertación con dueños de suelo, vecinos, iniciativa privada y sector público para poner en operación un organismo descentralizado promotor del desarrollo de Polígonos de Actuación u Organismo Gestor de suelo metropolitano.
Agua.	• Poner en marcha la ejecución del Plan de Hidráulico Metropolitano (plan de fuentes y dotación de agua potable y agua de riego agrícola).

	• Contar con un programa de acciones y proyectos para el manejo sustentable del agua de lluvia incluyendo la totalidad del ámbito metropolitano. • Gestionar recursos para ejecutar acciones y obras relacionadas con la recuperación de cuencas hidrológicas relacionadas con los ríos Sacramento y Chuvíscar. • Gestionar recursos para ejecutar acciones y obras relacionadas con la recarga de acuíferos de la zona. • Gestionar recursos para ejecutar acciones y obras relacionadas con el programa de recuperación de arroyos urbanos con criterios de sustentabilidad ambiental.
Infraestructura.	• Desarrollo de proyectos de Infraestructura hidrosanitaria. • Desarrollo de proyectos de Infraestructura eléctrica.
Medio Ambiente.	• Poner en marcha la ejecución del Programa de Acción Climática de la Zona Metropolitana de Chihuahua. • Contar con los planes y proyectos para la recuperación ambiental de sitios determinados como parques metropolitanos. • Continuar con los proyectos y la ejecución de las obras para avanzar en el rescate del rio Sacramento. • Continuar la elaboración de proyectos, acciones y obras relacionados con la consolidación del Parque Metropolitano Tres Presas. • Gestionar recursos e iniciar con la remediación ambiental de los jales de Avalos y de Aquiles Serdán. • Continuar con la reforestación urbana en avenidas principales y espacios públicos de los centros de población de la Zona Metropolitana.
Administración del desarrollo metropolitano.	• Consolidar la participación de los tres municipios, y reforzar el papel del IMPLAN, en la planeación metropolitana, y en la actualización de proyectos de beneficio común. • Actualizar convenios de coordinación entre los municipios, para la prestación coordinada de servicios en zonas conurbadas. • Poner en operación la Agencia del Medio Ambiente Metropolitano, a fin de asegurar cobertura territorial y aplicación de políticas y programas integrales de cuidado ambiental. • Consolidar las unidades administrativas Metropolitanas, la de Chihuahua-Aldama, y la de Chihuahua-Aquiles Serdán.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 5. PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL

5.1 Tabla de Acciones y Corresponsabilidad Sectorial.

ESTRATEGIA 1: USOS Y DESTINOS DEL SUELO.

Tabla 131. Programación de usos y destinos del suelo.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 1: USOS Y DESTINOS DEL SUELO												
	Programar Desarrollo de Polígonos de Actuación											
08019-01	PAC Consolidación y mejoramiento urbano de Zona Norte de Chihuahua	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-02	PAC Consolidación y mejoramiento urbano y ambiental de zona suroriente de Chihuahua	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-03	PAC Consolidación y mejoramiento urbano de zona sur de Chihuahua (Ranchería Juárez)	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-04	PAC Ordenación del corredor metropolitano Chihuahua-Aldama	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-05	PAC Ordenación de zona El León-Aldama	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-06	Declarar zonas naturales de valor ambiental de carácter metropolitano e incluir lo correspondiente en cada PDU	Programa	1.00				X	X	X			SEMARNAT, SDUE, DDUE, Ayuntamiento
08019-07	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas e incluirlas en cada PDU	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-08	Establecer los parámetros, lineamientos y polígonos de zonas ZEDEC	Programa	1.00				X	X	X			SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-09	Programar el destino de equipamientos de cobertura metropolitana, Incluir en cada PDU	Programa	1.00				X	X	X			SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto
08019-10	Determinar cartográficamente las servidumbres y derechos de vía, y mecanismos de gestión de suelo para la estructura vial metropolitana	Programa	1.00				X	X	X			SEDUE, DDUE, IMPLAN, Ayunto

Fuente: Elaboración propia.

CP	CORTO PLAZO
MP	MEDIANO PLAZO
LP	LARGO PLAZO
GF	GOBIERNO FEDERAL
GE	GOBIERNO ESTATAL
GM	GOBIERNO MUNICIPAL
IP	INICIATIVA PRIVADA
SC	SOCIEDAD CIVIL

ESTRATEGIA 2: DESARROLLO SOCIAL.

Tabla 132. Programación de acciones de desarrollo social.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 2: DESARROLLO SOCIAL												
	Instrumentar y programar acciones para el mejoramiento de la calidada de vida de la población en zonas de PAC											
08019-11	Completar accesos viales y red de vialidades secundarias y colectoras	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-12	Planear y consolidar la infraestructura y la operación de rutas de transporte público y su integración del sistema troncal Vive-Bus	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-13	Gestionar equipamientos en suelo municipal, priorizando los de salud, educación y cultura, recreación y deporte y seguridad.	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN,
08019-14	Gestionar suelo privado para equipamiento comercial y de servicios (comerciales, religiosos, de servicios urbanos.)	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, S. Civil
08019-15	Promover y gestionar facilidades para el desarrollo de conjuntos habitacionales nuevos	Programa	1.00				X	X	X			DDUE, Ayuntamiento
08019-16	Programar acciones para apoyo a la autoconstrucción de vivienda con subsidios federales	Programa	1.00				X	X	X			COESVI, INFONAVIL, DDUE, Ayuntamiento
08019-17	Programar la dotación de infraestructura para energía eléctrica y alumbrado público	Programa	1.00				X	X	X			DDUE, OPM, Serv urbanos, Ayuntamiento
08019-18	Programar la dotación de infraestructura hidrosanitaria	Programa	1.00				X	X	X			JCAS, JMAS, DDUE, Ayuntamiento
08019-19	Desarrollar un programa de protección ambiental, limpieza, regeneración de arroyos y reforestación de la zona.	Programa	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, SDUE, DDUE
08019-20	Programar la dotación de nomenclatura.	Programa	1.00				X	X	X			DDUE, Ayuntamiento
08019-21	Ampliar la dotación de servicios públicos inexistentes o que se dan esporádicamente, tales como aseo urbano, mantenimiento de espacios públicos, vigilancia.	Programa	1.00				X	X	X			DDUE, CUM, Ayuntamiento
08019-22	Desarrollo de complejo para el deporte de alto rendimiento (olímpico) en Avalos-Deportiva su	Programa	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, SCOP, DDUE
08019-23	Programa de mejoramiento de vivienda	m2	0				x	x	x		x	SEDATU, BANOBRAS, SDUE, DOP
	Programa de equipamientos de beneficio social en Aldama											
0802-01	Construcción de Clínica familiar del IMSS	m2	2,000				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0802-02	Construcción de Colegio de Bachilleres	m2	2,436					X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-03	Construcción de Biblioteca Regional	m2	445					X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
0802-04	Construcción de guardería (IMSS)	m2	4,416				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0802-05	Construcción de delegación de polícia, SUR	m2	1,369					X	X			SSPE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
	Programa de equipamientos de beneficio social en Aquiles Serdán											
0804-01	Construcción de Clínica Familiar (IMSS) en San Guillermo (Aquiles Serrdán)	m2	1,530				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0804-02	Construcción de guardería (IMSS) en San Guillermo (Aquiles Serrdán)	m2	2,484				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0804-03	Construcción Gimnasio Deportivo en San Guillermo (Aquiles Serrdán)	m2	921				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-04	Construcción de delegación de polícia en San Guillermo (Aquiles Serrdán)	m2	800					X	X			SSPE, SCOP, Ayuntamiento, DDU

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIA 3: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL AMBITO METROPOLITANO.

Tabla 133. Programación de acciones de actividades productivas en el ámbito metropolitano.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 3: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL AMBITO METROPOLITANO												
	Desarrollo Industrial											
08019-24	Proyecto y desarrollo de complejo industrial aeropuerto y centro de innovación y tecnología	Programa	1.00				X	X	X	X		SDUE, DDUUE, IMPLAN, Inversores
08019-25	Proyecto de Distrito industrial y de negocios Aeropuerto Chihuahua.	Programa	1.00				X	X	X	X		SDUE, DDUUE, IMPLAN, Inversores
08019-26	Consolidación del complejo en entorno del Centro Internacional de Negocios Chihuahua.	Programa	1.00				X	X	X	X		SDUE, DDUUE, IMPLAN, Inversores
08019-27	Proyecto de centro urbano sustentable norte de Chihuahua (complejo industrial acceso norte	Programa	1.00				X	X	X	X		SDUE, DDUUE, IMPLAN, Inversores
08019-28	Planeación y gestión de desarrollo del corredor industrial acceso sur de Chihuahua	Programa	1.00				X	X	X	X		SDUE, DDUUE, IMPLAN, Inversores
08019-29	Plan y proyecto de corredor de servicios y equipamiento Corredor Urbano Chihuahua-Aldama	Programa	1.00				X	X	X	X		SDUE, DDUUE, IMPLAN, Inversores
	Turismo											
08019-30	Proyectos turísticos en parques metropolitanos, 3 Presas, Sierra y Grutas de Nombre de Dios, Parque Lineal Sacramento, Bosque de Aldama y Pueblo Mágico Santa Eulalia.	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, TURISMO EDO, DDCT
08019-31	Acciones de impulso al turismo cultural, recreativo y gastronómico en el centro histórico de Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, TURISMO EDO, DDCT
08019-32	Parques temáticos en parque metropolitano 3 Presas	proyecto	1.00				X	X	X			SDUE, DDUE, IMPLAN
	Agroindustria											
08019-33	Proyecto y construcción de parque agroindustrial Aldama	proyecto	1.00				X	X	X			SAGARPA, SCOP, DOPM, DDUE
08019-34	Programa de apoyo a la agricultura urbana y rural, en zona de Valle de Aldama y Sacramento (norte de Chihuahua)	Programa	1.00				X	X	X			SAGARPA, SCOP, DOPM, DDUE
	Comercio											
08019-35	Regeneración de actividad comercial en el centro histórico de Chihuahua.	Programa	1.00				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-36	Programa de Mercados Públicos en colonias periurbanas	Programa	1.00				X	X	X		X	SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-37	Programa de incentivos para la ocupación de lotes baldíos en corredores urbanos con vocación para la actividad económica	Programa	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
	Programa de equipamientos de beneficio económico en Aldama											
0802-06	Construcción Mercado Público Municipal , en Aldama	Construcción	8,940				X	X	X		X	SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
	Programa de equipamientos de beneficio económico en Aquiles Serdán											
0804-05	Construcción Mercado Público Municipal en San Guillermo (Aquiles Serdán)	Construcción	2,880				X	X	X		X	SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
0804-06	Construcción Tianguis/Mercado s/ ruedas, en Santo Domingo (Aquiles Serdán)	Construcción	15,662				X	X	X		X	SEDESOL, DDU municipal, DOP

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIA 4: PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Tabla 134. Programación de acciones de protección y preservación del medio ambiente.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 4: PROTECCIÓN Y PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE												
	Programas ambientales											
08019-38	Declaratoria de zonas Naturales de Valor Ambiental (ANVA) y su inclusión en cada PDU	Documento	1.00				X	X	X	X		SEMARNAT, SDUE, DDUE, Ayuntamiento
08019-39	Declaratoria de polígonos y lineamientos del Sistema de Parque Metropolitanos y su inserción en cada PDU:	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, BANOBRAS, SDUE, DOP
08019-40	- Tres Presas	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-41	- Sacramento	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-42	- Rio Chuvíscar-Aldama	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-43	- Sierra de Nombre de Dios	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-44	- Curvas del Perico	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-45	- Bosque de Aldama	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, Ayuntamiento, S. Civil
08019-46	- Cerro Grande	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-47	- Cerro Coronel	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-48	- Sierra de Santo Domingo- Santa Eulalia	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, Ayuntamiento, S. Civil
08019-49	- Sierra Azul	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-50	- Avalos	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SDUE, DDUE, IMPLAN, Ayuntamiento, S. Civil
08019-51	- Sendas Verdes Metropolitanas	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, BANOBRAS, SDUE, DOP
08019-52	Plan y Programa de regeneración de la cuenca del Río Sacramento	Documento	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, SDUE, DOP
08019-53	Plan y Programa de Protección y Regeneración del Valle de Aldama	Documento	1.00				X	X	X			SDUE, DDUE, Ayuntamiento,
08019-54	Plan y Programa de regeneración de cuencas de las 3 Presas y Los Ojitos del Chuvíscar	Documento	1.00				X	X	X			SEDATU, SEMARNAT, SDUE, DOP
08019-55	Plan y proyectos de recarga pluvial del valle metropolitano de Chihuahua.	Documento	1.00				X	X	X			SEDATU, JCAS, SDUE, DOP
08019-56	Proyecto de zoológico del Desierto Chihuahuense	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SEMARNAT, SDUE, DOP
08019-57	Programa de reforestación urbana de Chihuahua	programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEMARNAT, SDUE, DOP
08019-58	Plan y proyecto de regeneración del Bosque de Aldama	programa	1.00				X	X	X			SEMARNAT, SDUE, DDUE, Ayuntamiento,
08019-59	Programa de regeneración ambiental de Avalos y su entorno	programa	1.00				X	X	X			SEDATU, SEMARNAT, SDUE, DDUE, IMPLAN
08019-60	Programa de regeneración del entorno de la Sierra de Nombre de Dios	programa	1.00				X	X	X			SEMARNAT, SDUE, DDUE, Ayuntamiento,
08019-61	Proyecto de Regeneración Ambiental del rio Chuvíscar	proyecto	1.00				X	X	X			SEMARNAT, SDUE, DDUE, Ayuntamiento,
08019-62	Proyecto de recuperación arquitectónica y ambiental de la Avena de Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN DOP
08019-63	Proyecto de modernización y consolidación de la zona industrial Nombre de Dios	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN DOP
08019-64	Programas y proyectos de mitigación de riesgos por agua de lluvia	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN DOP

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIA 5: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA METROPOLITANA.

Tabla 135. Programación de acciones de desarrollo de infraestructura metropolitana.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 5: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA METROPOLITANA												
	Para la dotación de agua											
08019-65	Plan y proyectos para la infiltración de agua de lluvia en rio Sacramento	Documento	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, SDUE, DDUE
08019-66	Proyectos y construcción de presas de contención de agua superficial: Curvas del Perico	proyecto	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, SDUE, DDUE
08019-67	Tanques de almacenamiento y regulación	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
08019-68	Planta potabilizadora	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
08019-69	Líneas de conducción del sistema metropolitana	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
	Para la gestión del agua servida											
08019-70	Planta tratadora de agua servida: Planta Suroriente	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
08019-71	Plantastratadora de agua servida: Planta Aldama	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
08019-72	Planta tratadora de agua servida: Planta Norte	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
08019-73	Lagunas de oxidación Sacramento	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
08019-74	Líneas troncales de agua tratada	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, JCAS, JMAS, DDUE
	Para el manejo pluvial											
08019-75	Reencauzamiento de ríos	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, SDUE, DDUE, IMPLAN
08019-76	Revestimientos de arroyos	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, SDUE, DDUE, IMPLAN
08019-77	Proyectos y construcción de canales	Construcción	1.00				X	X	X			CNA, FONADIN, SDUE, DDUE, IMPLAN
	Para la energía											
08019-78			0									
	Para la manejo de residuos											
0802-07	Adecuación / construcción de Relleno sanitario Aldama	m2 terreno	5,158				X	X	X	X		SEDESOL, FONADIN, SDUE, Ayuntamien to
0804-07	Adecuación / construcción de Relleno sanitario San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2 terreno	3,006				X	X	X	X		SEDESOL, FONADIN, SDUE, Ayuntamien to

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIA 6: MOVILIDAD INTRAURBANA Y REGIONAL.

Tabla 136. Programación de acciones de movilidad intraurbana y regional.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 6: MOVILIDAD INTRAURBANA Y REGIONAL												
	Planeación y proyectos											
08019-79	Actualización del Plan de Movilidad Urbana Integral con visión metropolitana	Documento	1.00				X	X	X	X		SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-80	Proyecto de línea troncal oriente-poniente	proyecto	1.00				X	X	X	X		SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-81	Plan y proyecto de movilidad no motorizada	Documento	1.00				X	X	X	X		SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
	Vialidades											
08019-82	Plan y proyecto de circuito metropolitano (intra-urbano).	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-83	Tramo Oriente (Desde entronque Lombardo Toledano hasta Av. Monte Albán)	proyecto	1.00					X	X			SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-84	Tramo Conexión sur (de Lombardo Toledano a crucero Fuentes Mares-Francisco R. Almada	proyecto	1.00					X	X			SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-85	Proyecto y construcción de poniente 5	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-86	Proyecto de prolongación Av. Teófilo Borunda	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-87	Proyecto de libramiento sur	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-88	Vialidades primarias y colectoras polígono sur-oriente	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-89	Vialidades primarias y colectoras polígono norte de Chihuahua	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-90	Vialidad circuito perimetral Aldama	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-91	Proyecto de mejoramiento de vialidad Av. De las Industrias	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-92	Proyecto de mejoramiento y ampliación de Av. Venceremos	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-93	Proyecto de ampliación de Av. CH-P en tres tramos	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-94	Proyecto de mejoramiento de vialidad Av. Heroico Colegio Militar	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-95	Proyecto de prolongación de Av. Sacramento	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-96	Mejoramiento de acceso norte de Chihuahua	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-97	Mejoramiento de acceso sur de Chihuahua	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-98	Mejoramiento de acceso de Cuauhtémoc	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-99	Mejoramiento de acceso a Santa Eulalia	Construcción	1.00					X	X	X		SCOP, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
	Pasos a desnivel											
08019-100	Proyectar y construir -Pasos a desnivel del circuito metropolitano tramo oriente	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SCOP, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-101	Proyectar y construir -Pasos de conexión de prolongación Teófilo Borunda con Carr. Cuauht	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SCOP, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-102	Proyectar y construir -Distribuidor Zootecnia	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SCOP, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-103	Proyectar y construir -Distribuidor accesos sur (glorieta)	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SCOP, DDUE, IMPLAN, Transporte
	Transporte Público											
08019-104	Proyectos de rutas troncales del sistema Vivebus: Ruta oriente-poniente	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-105	Proyectos de rutas troncales del sistema Vivebus: Ruta 20 de noviembre	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-106	Proyectos de rutas troncales del sistema Vivebus: - Ruta Periférico de la Juventud	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-107	Plan de Integración de rutas metropolitanas	Documento	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
0802-08	Estación de multimodal Aldama	Constr	4,439				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP
0804-08	Estación de multimodal Aquiles Serdan	Constr	2,245				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP
08019-108	Estación Multimodal Sur-poniente de Chihuahua	Constr	25,658				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP
08019-109	Estación multimodal Norte de Chihuahua (Sacramento)	Constr	25,658				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP

Sigue en la siguiente página.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
	Movilidad no motorizada											
08019-110	Plan integral y Proyectos de ciclorutas recreativas metropolitanas	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-111	Proyecto de ciclo-ruta Aldama- Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-112	Proyecto de ciclo-ruta Poniente (Reto Majalca)	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-113	Circuitos recreativos Tres Presas (maratón tres presas)	programa	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-114	Circuitos recreativos Aquiles Serdán	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento
08019-115	Proyecto de caminos metropolitanos: Carretera de conexión Chihuahua-Aldama (vía Chepe)	proyecto	1.00				X	X	X			SCT, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-116	Proyecto de caminos metropolitanos: Vialidad prolongación Venceremos camino al norte de	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-117	Proyecto de caminos metropolitanos: - Vía rural paralela Aldama-Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-118	Proyecto de caminos metropolitanos: - Vía campestre perimetral parque Presa Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-119	Proyectos de Ciclo-vías centro de Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-120	Proyectos de Ciclo-vías Aldama	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento
08019-121	Proyectos de Ciclo-vías Aquiles Serdán-Santo Domingo	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento
08019-122	Proyecto de Vía Recreativa Rio Sacramento	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-123	Proyecto de Vía-Paseo Rio Chuvíscar (recorrido tres presas)	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-124	Vías con preferencia peatón: - Av. Venustiano Carranza	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-125	Vías con preferencia peatón: - Calle Aldama- Av. Cuauhtémoc	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-126	Vías con preferencia peatón: - Av. Niños Héroes	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-127	Vías con preferencia peatón: - Av. Constitución en Aldama	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-128	Vías con preferencia peatón: - Calle principal Santa Eulalia	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, Transporte
08019-129	Vías solo peatón	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, DOPM, Transporte
08019-130	Prolongación Calle Libertad Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, DOPM, Transporte
08019-131	Calle Victoria	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, DDUE, IMPLAN, DOPM, Transporte

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIA 7: ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL Y SERVICIOS METROPOLITANOS.

Tabla 137. Programación de acciones de administración territorial y servicios metropolitanos.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 7: ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL Y SERVICIOS METROPOLITANOS												
	0											
08019-132	Actualización del PDU de Chihuahua	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, Gob Estado, Municipio, Sociedad
08019-133	Actualización del PDU de Aldama	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, Gob Estado, Municipio, Sociedad
08019-134	Actualización del PDU de Aquiles Serdán	Documento	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, Gob Estado, Municipio, Sociedad
08019-135	Proyectar Unidad Administrativa Metropolitana de Servicios Públicos, Seguridad y Protección	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, Gob Estado, Municipio, Sociedad
08019-136	Crear Agencia de Transporte Metropolitano	Programa	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, Gob Estado, Municipio, Sociedad
08019-137	Crear Agencia del medio ambiente metropolitano	Programa	1.00				X	X	X	X	X	SEDATU, Gob Estado, Municipio, Sociedad
	Programa de equipamientos de administración metropolitana en Aldama											
0802-09	Construcción / ampliación de oficinas de gobierno municipal (Aldama)	Constr	722				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
	Programa de equipamientos de administración metropolitana en Aquiles Serdán											
0804-09	Construcción / ampliación de oficinas de gobierno municipal, Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	Constr	421				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIA 8: CULTURA Y RECREACIÓN.

Tabla 138. Programación de acciones de cultura y recreación.

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 8: CULTURA Y RECREACIÓN												
	0											
08019-138	Desarrollar Parque Metropolitano de las 3 Presas	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-139	Desarrollar Parque lineal metropolitano Sacramento	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-140	Desarrollar Parque Metropolitano Rio Chuvíscar-Aldama	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-141	Desarrollar parque metropolitano Bosque de Aldama	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-142	Consolidar el desarrollo del Parque Metropolitano Avalos	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-143	Desarrollar el parque metropolitano Cerro Grande	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-144	Desarrollar el parque metropolitano Curvas del Perico	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-145	Desarrollar el Parque metropolitano Cerro Coronel	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-146	Desarrollar el parque metropolitano Sierra de Santo Domingo	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-147	Gestionar el programa pueblo mágico en Aquiles Serdán	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-148	Centro Cultural del Norte en el centro histórico de Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-149	Casa de la las culturas populares de Aldama Chihuahua	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
08019-150	Auditorio de usos múltiples y convenciones de Aldama	proyecto	1.00				X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, DOP, CUM
	Programa de equipamientos cultural y recreativo en Aldama											
0802-010	Construcción de Auditorio Municipal en Aldama	Constr	12,036				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0802-011	Casa de cultura municipal complemento de auditorio municipal en Aldama	Constr	2,314				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
	Programa de equipamientos cultural y recreativo en Aquiles Serdán											
0804-010	Casa de cultura municipal en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	Constr	7,014				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0804-011	Biblioteca Regional, en San Guillermo (Aquiles Serdán)	Constr	256				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0804-012	Construcción de Auditorio Municipal En Santa ulalia, (Aquiles Serdán)	Constr	1,768				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento

Fuente: Elaboración propia.

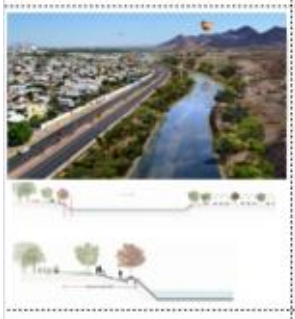
5.2 Cartera de Proyectos Estratégicos.

Tabla 139. Proyectos estratégicos metropolitanos.

Proyecto		Descripción
	**Regeneración y Rescate del Río Chuvíscar**	Plan maestro de regeneración y rescate medioambiental del Rio Chuviscar para conformar una gran red de espacio público Metropolitano desde la presa Chihuahua- parque lineal tres presas, canal Chuviscar hasta Aldama.Rescate de espacios verdes, de arboledas, del cauce del rio Chuviscar, regular los usos de suelo de su entorno establecer la estrategia y normas de ocupación de suelo productivo, de rescate y de imagen.
	Corredor Chihuahua-Aldama	Plan Parcial para estructurar y consolidar el corredor y su entorno inmediato desde el punto de vista de su eficiencia como vía regional de comunicación y transporte de personas y mercancías. Tiene como objetivo regular los usos de suelo a ambo lados y establecer la estrategia y normas de ocupación de suelo, lotificación, estacionamiento, imagen urbana, etapas de desarrollo, etc. Proyecto ejecutivo del corredor, para especificar anchos de banquetas, camellón, circulaciones, carriles vehiculares, ciclistas, vueltas izquierda, arborización, señalética, acabados, etc.
 	**Consolidación Av. Equus**	Plan maestro de regeneración y consolidación de la vialidad para comunicar la zona oriente de la ciudad de Chihuahua con los potenciales desarrollos de Aquiles Serdán para regularizar flujos usos de suelo, paramentos, imagen urbana, dimensionamiento de lotes cos, cus, propuesta para regularizar la utilización de la vialidad para tianguis, solución a estacionamientos, anuncios publicitarios, etc. Proyecto ejecutivo de la Vialidad, para especificar anchos de banquetas, camellón, puentes, alcantarillas, solución a estancamiento de aguas pluviales y servidas, circulaciones, cruces a nivel, carriles vehiculares, ciclistas, vueltas izquierda, arborización, señaletica, acabados, etc.
	**Colector CERESO**	Proyecto ejecutivo y construcción de colector a partir de las descargas de drenaje al arroyo El Cacahuatal, afluente del Rio Chuvíscar que son originadas por el CERESO y unidades habitacionales del contexto, dicho colector deberá construirse hasta el colector existente. Tiene como objetivo sanear las descargas de drenaje a cielo abierto que se originan en el CERESO y ocasionan aguas abajo focos de infección que afectan toda la zona aledaña al arroyo El Cacahuatal, mismo que hace un delta en la zona industrial colindante al aeropuerto.
	**Rescate Urbano y Medio-Ambienal del Canal del Río Chuvíscar**	Plan maestro de regeneración y rescate medioambiental del Canal del Chuviscar y su entorno como parte una gran red de espacio público Metropolitano desde la presa Chihuahua hasta Aldama.Rescate de espacios verdes, de arboledas, regular los usos de suelo de su entorno establecer la estrategia y normas de ocupación de suelo, de imagen urbana, espacio público, equipamiento, estructura vial, cruces a desnivel, circulación, estacionamiento, etc.
	**Libramiento Sur**	Proyecto ejecutivo de libramiento desde la carretera a Cd. Cuauhtémoc y poniente 5 hasta la conexión con la carretera a Cd Delicias y conformando con el libramiento Chihuahua (en construcción) y la poniente 5 el circuito metropolitano para hacer más fluida la circulación de vehículos foráneos y pesados no circulen innecesariamente por la ciudad. En la parte del ejido Ranchería Juárez, (6.5 km de longitud, 42 has) el derecho de vía ya esta liberado por lo que habrá que negociar con propietarios privados y con ejidatarios de Santa Eulalia el resto. En la parte del ejido Ranchería Juárez, (6.5 km de longitud, 42 has) el derecho de vía ya esta liberado por lo que habrá que negociar con propietarios privados y con ejidatarios de Santa Eulalia el resto.

Proyecto		Descripción
	**Prolongación Vialidad Teófilo Borunda**	Proyecto ejecutivo de la vialidad partiendo del tramo construido (UVM) hasta la carretera a Cd. Cuauhtémoc, esta vialidad bordeara por su parte poniente la presa Chihuahua para dar servicio a los elementos de equipamiento propuestos en el Programa Parcial Tres Presas y conformara en esta parte la av. Poniente 5.
	**Corredor Chihuahua-Cuauhtémoc**	Plan Parcial para estructurar y consolidar el corredor y su entorno inmediato desde el punto de vista de su eficiencia como vía regional de comunicación y transporte de personas y mercancías. Tiene como objetivo regular los usos de suelo a ambo lados y establecer la estrategia y normas de ocupación de suelo, lotificación de granjas suburbanas y asentamientos ejidales, imagen urbana, metodología de desarrollo, etc. Proyecto ejecutivo del corredor, para especificar anchos de banquetas, camellón, circulaciones, carriles vehiculares, ciclistas, vueltas izquierda, arborización, estacionamiento, señaletica, etc.
	**Corredor Chihuahua-Delicias**	Plan Parcial para estructurar y consolidar el corredor y su entorno inmediato desde el punto de vista de su eficiencia como vía regional de comunicación y transporte de personas y mercancías. Tiene como objetivo regular los usos de suelo a ambo lados y establecer la estrategia y normas de ocupación de suelo, superficie de lotes, frentes, fondos, proliferación de granjas suburbanas y asentamientos ejidales, imagen urbana, metodología de desarrollo, etc.
	**Corredor Chihuahua-Juárez**	Plan Parcial para estructurar y consolidar el corredor y su entorno inmediato desde el punto de vista de su eficiencia como vía regional de comunicación y transporte de personas y mercancías. Tiene como objetivo regular los usos de suelo a ambos lados y establecer la estrategia y normas de ocupación de suelo, superficie de lotes, frentes, fondos, proliferación de granjas suburbanas y asentamientos ejidales, asentamientos irregulares e imagen urbana, metodología de desarrollo, etc. Proyecto ejecutivo del corredor, para especificar anchos de banquetas, camellón, circulaciones, carriles vehiculares, ciclistas, vueltas izquierda, arborización, estacionamientos, señaletica, etc.
	**Circuito Metropolitano (tramo Arco Oriente)**	El circuito Metropolitano es un proyecto estratégico para consolidar la zona conurbada formada por la ciudad de Chihuahua y los Municipios de Aquiles Serdán y Aldama. El circuito permitirá vincular los centros de fuerte demanda de viajes (zonas de trabajo , parques industriales, universidades, los sub-centros de Chihuahua y los centros de población vecinos a ella) especialmente con la población de asentamientos de la zona oriente y municipios de Aldama y Aquiles Serdán, y que hoy toman demasiado tiempo por utilizar vialidades internas ya saturadas por la mezcla de trafico de carga y particular. El proyecto esencialmente permitirá: 1) conectividad mas rápida y segura, 2) separar el trafico de carga del particular y 3) vincular zonas de trabajo y zonas de vivienda de los nuevos desarrollos habitacionales hoy segregados.
	**Parque Lineal Oriente**	El Parque lineal oriente, es un proyecto para el rescate de una servidumbre de infraestructura (de líneas de alta tensión y de gas), para convertirla en el mas importante espacio público del sector oriente de la zona metropolitana. El área de esta servidumbre es de 121 hectáreas aproximadamente, por lo que podrá alojar espacios de juego y recreación, campos deportivos, áreas verdes, andadores y pistas de correr, así como espacios abiertos multifuncionales para tianguis , eventos culturales, etc.

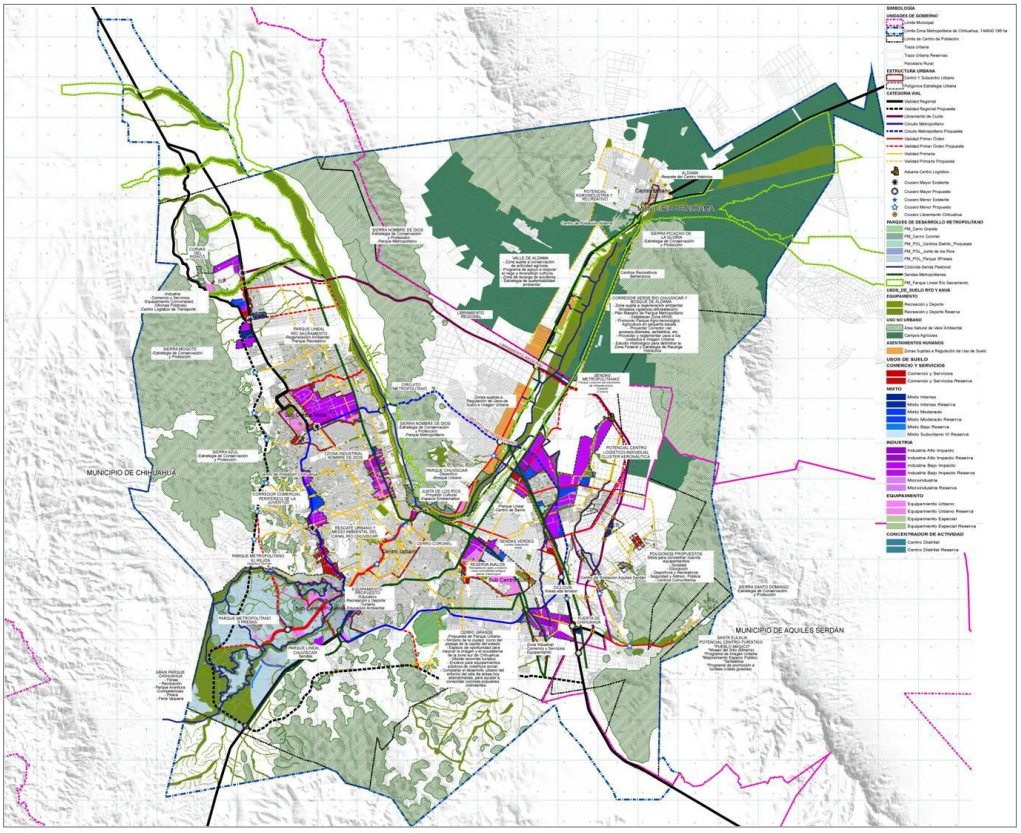
Proyecto		Descripción
	**Bosque Urbano Metropolitano**	El Bosque Urbano Metropolitano, es un proyecto para rescatar un espacio de 200 hectáreas aproximadamente, especificamente el lecho del rio donde aporta o concluye su trayectoria el rio Sacramento y que hoy se encuentra deteriorado, deforestado y parcialmente invadido , siendo sitio donde se deposita escombro y desechos, aun y cuando se encuentra definido como zona ANVA (área natural de valor ambiental) por el PDU 2040. Por su localización e potencial para convertirse en un área verde densa por tratarse del rio, se propone convertirse en un parque metropolitano con perfil de "bosque urbano".
	**Plan Parque Metropolitano 3 Presas**	Un gran Parque Metropolitano con accesibilidad e infraestructura a la altura de las grandes ciudades del mundo.
 	**Línea Gasoducto Verde**	El municipio de Chihuahua adquirio una linea de gas en abandono con un derecho de via de una seccion por una donación de PEMEX , este tiene un cran potencial ya que permite generar linalmente una serie de espacios aprovechados para zonas marginadas de la ciudad en lo que al tema de espacio publico se refiere. Este espacio para la ciudad pueede brindar con gran exito espacios , recreativos, cívicos, y escolares. Sin embargo, con anchos de calle y aceras variables, se puede lograr una gran area que involucre los usos existentes de la zona como , espacios habitacionales, vialidades parques, par un recorrido que promueva una vialidad sustentable. Este tramo permitiria la comunicacion vehicular peatonal y recreativa, de esta forma consolidar la adopción de este nuevo sendero de la ciudad permitiria aumentar la calidad de vida de quien colinda con este espacio.
	**Programa Sectorial de Movilidad Metropolitana Sostenible**	Elaboración del Programa Sectorial de Movilidad Metropolitana Sostenible (PSMMS) considerando el territorio conformado por los centros de población Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua.
 	**Parque lineal Acueducto**	Construcción del Parque lineal Acueducto considera la adecuación del espacio público existente colindante a lo largo del recorrido del monumento colonial del acueducto, la habilitación y/o conformación de espacios de estar o pequeñas plazas adyacentes o colindantes a la trayectoria del recorrido lineal, considerando tratamiento de pavimentos y facilidades para recorrido peatonal, pasos peatonales y ciclistas, mobiliario como bancas, luminarias y equipamiento para mejorar funcionamiento del espacio público, y arborización; y remozamiento en lugares especificos del monumento implicitos funcionalmente en el proceso de movilidad sustentable del sitio.

Proyecto		Descripción
	**Imagen Urbana Av. Teófilo Borunda**	En base a nuevas estrategias de desfogue vial, las áreas para albergar especies vegetales han quedado obsoletas y dejan mucho que desear en cuanto a imagen urbana se refiere. Para un nuevo desarrollo de espacios peatonales y otras que promueven albergar espacios naturales es conveniente promover áreas para vegetación endémica, iluminación y señalización vial.
	**Rehabilitación del Paseo Bolívar**	Rehabilitación de espacio público para circulación peatonal, vinculado al sistema de trasporte público masivo (BRT) denominado "Vivebus", cuya ruta 1 que cruza de norte a sur la ciudad, pasa por esta vialidad. La rehabilitación del Paseo Bolívar considera la rehabilitación física de las banquetas, mediante su uniformidad de trazo, niveles, accesibilidad universal e incluyente, mobiliario y señalización complememntaria, movilidad segura mediante pasos peatonales adecuados.
	**Corredor Sacramento**	Habilitación de espacio público consistente en construcción de banquetas para circulación peatonal vinculado al área de valor ambiental y paisajístico del río Sacramento y la sierra Nombre de Dios, considerando señalización y mobiliario complementarios, y alumbrado, que permita una movilidad segura e incluyente para el usuario es este espacio medio ambiental y su vinculación con la zona urbana.
	**Corredor Ruta Troncal 1**	Rehabilitación de espacio público para circulación peatonal y movilidad ciclista, a lo largo del recorrido de la Ruta Troncal 1 del Sistema de Transporte Público masivo, denominado localmente "Vivebus", que cruza de norte a sur la ciudad, consistente en construcción de banquetas para circulación peatonal vinculado al área de valor ambiental y paisajístico del río Sacramento y la sierra Nombre de Dios, considerando señalización y mobiliario complementarios, y alumbrado, que permita una movilidad segura e incluyente para el usuario es este espacio medio ambiental y su vinculación con la zona urbana. La rehabilitación del paseo Bolívar considera la rehabilitación física de las banquetas, mediante su uniformidad de trazo, niveles, accesibilidad universal e incluyenye, moviliario y señalización complememntaria, movilidad segura mediante pasos peatonales adecuados.
	**Movilidad integral calle Juan Aldama**	Rehabilitación de espacio público para circulación peatonal de la calle Juan Aldama una de las más importantes vialidades que cruzan el centro de la ciudad en sentido oeste - este.. El proyecto de movilidad integral de la calle Juan Aldama considera la rehabilitación física de las banquetas, mediante su uniformidad de trazo, niveles, accesibilidad universal e incluyente, mobiliario y señalización complementaria, ciclovía, movilidad segura mediante pasos peatonales adecuados.

Proyecto		Descripción
 	**Movilidad integral calle Juan Aldama**	Rehabilitación de espacio público para circulación peatonal de la calle Juan Aldama una de las más importantes vialidades que cruzan el centro de la ciudad en sentido oeste - este.. El proyecto de movilidad integral de la calle Juan Aldama considera la rehabilitación física de las banquetas, mediante su uniformidad de trazo, niveles, accesibilidad universal e incluyente, mobiliario y señalización complementaria, ciclovía, movilidad segura mediante pasos peatonales adecuados.
	**Habilitación de calles peatonales en el Centro Histórico**	Habilitación de espacio público para circulación peatonal en diserasas secciones de las calles José María Morelos, Ignacio Allende, Ángel Trías y Manuel Doblado unicadas en el Centro Histórico de la ciudad. El proyecto considera la rehabilitación física de las calles, mediante su uniformidad de trazo, niveles, accesibilidad universal e incluyente, mobiliario y señalización complementaria, ciclovía en su caso, y movilidad segura mediante pasos peatonales adecuados.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 148. Mapa de ubicación de proyectos estratégicos metropolitanos.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 6. INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

6.1 Aprobación del Programa.

La aprobación del Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana Chihuahua debe seguir el procedimiento establecido por la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado, como se indica en el Capítulo IV, Artículos 53 y 54.

El artículo 53 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua menciona que, los Planes o Programas Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, Regional y/o Subregional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, así como el de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Zona Conurbada y/o Metropolitana, se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. La Secretaría dará aviso del inicio del proceso de planificación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo, De la Participación Social, de esta Ley;
II. La Secretaría formulará el proyecto del plan o programa y lo difundirá conforme a los procedimientos establecidos para consulta pública, a través de los medios de comunicación disponibles y de acuerdo al presupuesto autorizado para este fin;
III. El proyecto de plan o programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, remitirá copia a todos los Municipios que vincule el documento y al Consejo de Planeación Urbana Municipal a que se refiere la Ley de Planeación del Estado de Chihuahua;
IV. La Secretaría organizará por lo menos una audiencia pública, en la que expondrá el proyecto y recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados;
V. Las dependencias de la Administración Pública Estatal tendrán la participación que las leyes les confieren en materia de coordinación general e intersectorial y de programación y presupuesto;
VI. Previo a la aprobación del plan o programa, la Secretaría deberá dar respuesta a los planteamientos improcedentes y sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso, y
VII. Cumplidas las anteriores formalidades, el Ejecutivo ordenará su publicación, en un período máximo de treinta días, en el Periódico Oficial del Estado, y su inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, y lo editará para su difusión.

Respecto al artículo 54 menciona que, los Planes o Programas Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible, de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, Sectorial de Desarrollo Urbano Sostenible y Parcial de Desarrollo Urbano Sostenible, se sujetarán al siguiente procedimiento:
I. Los Municipios darán aviso público del inicio del proceso de planeación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo de la Participación Social, de esta Ley;
II. Los Municipios formularán el proyecto del plan o programa y lo difundirán ampliamente;

III. El proyecto del plan o programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, antes de que inicie dicho plazo, remitirá copia del proyecto al Ejecutivo del Estado y al Consejo de Planeación Urbana Municipal;
IV. Los Municipios, a través de la dependencia encargada del desarrollo urbano, organizarán al menos dos audiencias públicas en las que se expondrá el proyecto y recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados. Simultáneamente, la dependencia municipal encargada de la elaboración del plan o programa llevará a cabo las reuniones que sean necesarias para asegurar la congruencia del mismo con la presente Ley y el Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible;
V. Una vez elaborado el proyecto definitivo del plan o programa, la Secretaría, en un plazo no mayor de treinta días naturales, emitirá un Dictamen de Congruencia del mismo, respecto del Plan o Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Sostenible. Dicho dictamen será requisito indispensable para su aprobación; de no producirse el dictamen en el plazo fijado, se entenderá que este fue en sentido positivo;
VI. Los Municipios deberán dar respuesta a los planteamientos de la comunidad sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso;
VII. Cuando el plan o programa motive la modificación del Fundo Legal o Límite de Centro de Población, una vez que la Secretaría haya emitido el Dictamen de Congruencia a que se refiere la fracción V de este artículo, se promoverá la adecuación relativa a efecto de que coincida con el Límite de Centro de Población propuesto, en forma previa a la aprobación del plan o programa, y
VIII. Cumplidas las anteriores formalidades, los Municipios aprobarán el plan o programa, lo remitirán al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado e inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio; y lo editará en medios impresos y electrónicos para su difusión.

Artículo 54 BIS. Los Planes o Programas Maestros de Desarrollo Urbano podrán ser realizados tanto por particulares como por instancias públicas municipales y estatales. En todos los casos deberán respetar la normatividad establecida en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población y en los Planes o Programas Parciales de Desarrollo Urbano Sostenible correspondientes; deberán seguir un proceso de revisión y consulta con las autoridades de planeación y administración urbana, y ser aprobados.

6.2 Instrumentación

En este capítulo se definen los instrumentos para la aprobación del Programa y la puesta en marcha del mismo, las institucionales involucradas, los mecanismos jurídicos y de participación social, las fuentes de financiamiento públicas o privadas, entre otros aspectos importantes.

6.2.1. Instrumentos de Participación Social.

Los instrumentos de participación social que podrán enriquecer y hacer viable la puesta en marcha del Programa de Ordenamiento y de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana Chihuahua, ya están previsto en la legislación estatal en materia de desarrollo urbano sostenible, así como en el reglamento del municipio de Chihuahua.

En la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, en el Artículo 10 se indican entre otras, las siguientes atribuciones de los municipios:

I. Promover el desarrollo de mecanismos y estrategias de participación de la sociedad civil, en la programación de su presupuesto, en concordancia con el Título Octavo y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible;

II. Promover la organización y recibir las opiniones de los grupos sociales que integren la comunidad, en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los instrumentos aplicables al desarrollo urbano sostenible, así como en sus modificaciones;

III. Promover el desarrollo de mecanismos y estrategias de participación de la sociedad civil, en la programación de su presupuesto, en concordancia con el Título Octavo y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible;

Consultas públicas en el proceso de elaboración de los Planes o Programas.

En este sentido es obligación en principio, que la elaboración de un Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible como lo es el caso del Programa de Ordenamiento Metropolitano que nos ocupa, sea sometido a consulta pública, como lo indica el Artículo 53 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado. Para ello se deberá llevar a cabo el siguiente procedimiento:

I. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado dará aviso del inicio del proceso de planificación y de recepción de las opiniones,planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo, De la Participación Social, de esta Ley;

II. La Secretaría formulará el proyecto del plan o programa y lo difundirá conforme a los procedimientos establecidos para consulta pública, a través de los medios de comunicacióndisponibles y de acuerdo al presupuesto autorizado para este fin;

III. El proyecto de plan o programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, remitirá copia a todos los Municipios que vincule el documento y al Consejo de Planeación Urbana Municipal a que se refiere la Ley dePlaneación del Estado de Chihuahua;

IV. La Secretaría organizará por lo menos una audiencia pública, en la que expondrá el proyecto yrecibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados;

V. Las dependencias de la Administración Pública Estatal tendrán la participación que las leyes lesconfieren en materia de coordinación general e intersectorial y de programación y presupuesto;

VI. Previo a la aprobación del plan o programa, la Secretaría deberá dar respuesta a losplanteamientos improcedentes y sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razonesdel caso, y

VII. Cumplidas las anteriores formalidades, el Ejecutivo ordenará su publicación, en un períodomáximo de treinta días, en el Periódico Oficial del Estado, y su inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio, y lo editará para su difusión.

Convenios con instituciones de educación y privadas.

En la misma Ley;el Artículo 8, fracción XII señala que, Corresponde al Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología:

XII.- Proponer la celebración de convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones privadas, investigadores y especialistas en la materia, para promover y realizar programas para el desarrollo de técnicas y

procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y la conservación de los ecosistemas.

Consejos Consultivos de Desarrollo Urbano Sostenible.
El Título Octavo de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado especificalos mecanismos más precisos de Participación Social.

El artículo 210 indica que el Ejecutivo del Estado y los Municipios de la Entidad, estimularán la participación de la sociedad en la programación, financiamiento, evaluación, control y gestión del desarrollo urbano sostenible.

De esta manera,en el articulado de subsecuente se indica que,el Ejecutivo del Estado y los Municipios, promoverán:

- La creación y funcionamiento de Consejos Consultivos de Desarrollo Urbano Sostenible, como asociaciones civiles facultados para realizar estudios, análisis y propuestas alternativas en la materia; como órganos de asesoría y de consulta obligatoria para los diferentes órdenes de gobierno, quienes operarán de acuerdo a los estatutos respectivos, donde se establecerán las funciones, integración, suplencias, periodicidad de las sesiones, quórum y aspectos relacionados;

- La participación social y la manifestación de opiniones y propuestas de los ciudadanos y las organizaciones sociales en la formulación, financiamiento, ejecución, evaluación y control de losProgramas de Desarrollo Urbano Sostenible, en formadirecta o mediante consulta pública, y

- La participación de las comunidades en acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los Centros de Población y en la programación, financiamiento, ejecución, evaluación y administración de obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

Se consideran como órganos consultivos en materia de desarrollo urbano sostenible:

I. Los Consejos Consultivos de Desarrollo Urbano Sostenible;
II. Los organismos públicos o privados que aporten información, estudios o proyectos para el desarrollo urbano sostenible, y
III. Los organismos públicos o privados que desarrollen registros, investigaciones, análisis, propuesta, seguimiento o evaluación de instrumentos de planificación para el desarrollo urbano sostenible y para la disminución del déficit de los índices prioritarios de desarrollo sostenible.

Los Consejos Consultivos Regionales, de acuerdo al Artículo 215, estarán integrados por los Directores de Desarrollo Urbano Municipal o autoridadesresponsables, quienes fungirán como Secretario Técnico en los Consejos Consultivos Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible, y su función principal será la coordinación de acciones de los tres órdenes de gobierno para la atención del déficit en los índices prioritarios de desarrollo sostenible.

El Artículo 216 señala que podrán integrarse representantes de las organizaciones de la sociedad civil, que representen las actividades de la región que intervienen en la atención del déficit, serán nombrados consejeros con voz, a los cuales se les informará

adecuadamente sobre la atención de los índices prioritarios. Todos los cargos de los consejeros serán honoríficos.

Los integrantes de los Consejos que tengan intereses personales, ellos mismos, sus familias o sus empresas, no tendrán derecho a voz ni voto en los asuntos que correspondan a dicho interés.

Las reuniones de los Consejos Consultivos de Desarrollo Urbano Sostenible, serán ordinarias y extraordinarias, las primeras se celebrarán por los menos cada tres meses, y las segundas cuando así lo ameriten los asuntos a tratar; dichas reuniones se efectuarán en la capital del Estado o las sedes de los Municipios correspondientes.

Las sesiones de los Consejos serán públicas y se promoverá la asistencia ciudadana. Todo ciudadano podrá opinar sobre los asuntos tratados, para lo cual se establecerán tiempos y formas en el reglamento que al efecto se expida.

Incentivos por participación social en el desarrollo urbano sostenible.
Destaca el artículo 213, que la Secretaría del Desarrollo Urbano y Ecología del Estado, otorgará reconocimientos a las instituciones públicas o privadas y a los particulares que produzcan conocimiento sobre desarrollo urbano sostenible, en las modalidades de investigación empírica o aplicada, propuesta, documentación o aplicación, según corresponda a lo siguiente:

I. En materia de Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, atención para disminución del déficiten los índices prioritarios de desarrollo sostenible;
II. En movilidad urbana sostenida, densificación interna de los centros de población, uso de tecnologías verdes y políticas públicas para el desarrollo urbano sostenible;
III. En diseño, construcción y operación de obra pública y obra privada energéticamente eficientes;
IV. En rehabilitación, regeneración urbana y arquitectura vernácula;
V. En servicios públicos para culturas milenarias;
VI. En educación básica, media y superior;
VII. En proyectos de desarrollo urbano sostenible, financiados por instrumentos, organismos y organizaciones internacionales, así como aquellos aplicados por otras entidades estatales o países, y
VIII. Otros que defina la Secretaría.

Las empresas y los ciudadanos con propuestas calificadas positivamente serán acreedores a descuento o condonación de licencias y permisos de construcción, Impuesto Predial y traslación de dominio; reconocimiento público; publicación de registros, investigaciones y reportajes; financiamiento para asistencia a eventos internacionales, de conformidad al presupuesto autorizado para tales fines.

Acerca de los Consejos Consultivos de Desarrollo Urbano Sostenible, en el Capítulo I, Artículo 214, indica que serán los órganos fedatarios de los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible y sus efectos en la región, por lo que podrán participar en la definición de prioridades, y podrán sugerir apoyossinérgicos de instituciones públicas o privadas, a través de estrategias participativas locales para ladisminución del déficit de los índices prioritarios y para la operación óptima de los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible.

Presupuesto participativo

Un mecanismo de participación social importante que no ha tenido práctica local es el Presupuesto Participativo.

Este mecanismo viene descrito en el Capítulo III de la Ley de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado.

El Artículo 224indica que el presupuesto participativo define las acciones para resolver las demandas ciudadanas y las prioridades de la comunidad, mediante criterios de asignación de fondos para la ejecución de proyectos, de obras y de servicios dentro de un presupuesto previamente autorizado por el Municipio.

Los Municipios están obligados, de acuerdo al Artículo 225, a tener participación ciudadana por medio de losrepresentantes de la sociedad civil; más la toma dedecisiones, así como la deliberación, formalización de acuerdos, ejecución y fiscalización del presupuesto participativo, se dará por medio de los ConsejosMunicipales de Desarrollo Urbano Sostenible.

La Dirección de Atención Ciudadana y Desarrollo Social Municipal, promoverá e impulsará la organización social y la participación organizada de la población en las acciones del presupuesto participativo.

De acuerdo al Artículo 227,los individuos y las redes sociales tomarán parte activa en el proceso de programación de recursos, cuando conformen un organismo ciudadano reconocido, aunque no esté legalmente constituido, que tenga logros comprobables en materia de gestióny manejo del equipamiento o de servicios urbanos; y participarán en la toma de decisiones en función del reconocimiento que tengan, el cual podrá ser a nivel colonia, sector o ciudad.

Serán derechos y obligaciones de los participantes del presupuesto participativo, las siguientes:
I. Proponer, analizar y priorizar las necesidades de su colonia, sector o ciudad y las alternativas desolución; presentar proyectos de obra, de inversióny de servicios públicos que las resuelvan;
II. Participar, por conducto del representante designado, en la selección definitiva de los proyectos y dar seguimiento, como observadores, al proceso de contratación de la obra pública o del servicio necesario para la realización de los proyectos;
III. Proponer, a la autoridad correspondiente, los contratistas o proveedores que puedan ser considerados para la realización de la obra, inversión o servicio;
IV. Informar a la comunidad los resultados de las gestiones obtenidas;
V. Realizar, vigilar, controlar y dar seguimiento a los proyectos hasta terminar su realización y promover con los vecinos la conservación y el buen estado de las obras o inversionesrealizadas;
VI. Coadyuvar la ejecución de las obras con programas de acción comunitaria, es decir, por mediode tareas y acciones a realizar por la comunidad que no requieran inversión pública económica, y
VII. Las demás definidas en el reglamento de esta Ley.

Otros mecanismos de participación social propuestos por el Programa.
Con el objetivo de crear un marco institucional para llevar a cabo la administración del desarrollo urbano metropolitano, en este Programa se propone la creación de nuevas instituciones, o el fortalecimiento de algunas existentes, así como comisiones o convenios

que involucran a los 3 Municipios y a otras instancias de Gobierno, a fin de poder instrumentar los programas, acciones y obras del Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana.

En algunas de ellas se incluye la propuesta de representantes de la sociedad, como se muestra a continuación. Ver Tabla 140.

Tabla 140. Mecanismos de administración del desarrollo metropolitano.

Mecanismos para la administración del desarrollo metropolitano con representantes de la sociedad.	
Instancia propuesta.	**Participantes de la sociedad.**
Comisión de Desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua.	Instituciones relacionadas con el desarrollo urbano. Representantes de asociaciones empresariales, profesionistas, académicas y asociaciones civiles.
Agencia o Instituto de Planeación Metropolitana de Chihuahua.	Se propone integrar al consejo a representantes de cámaras empresariales y profesionales, instituciones académicas y organismos sociales de los 3 Municipios.
Comisión para el Reglamento de Desarrollo Urbano Metropolitano.	Representantes de Cámaras y colegios de profesionistas relacionados con el desarrollo urbano y el medio ambiente (ingenieros, arquitectos, urbanistas, abogados, peritos).
Agencia del Transporte Público Metropolitano.	Integrar al Consejo Consultivo representantes del sector social y cámaras empresariales.
Agencia del Medio Ambiente Metropolitano.	Integrar al consejo consultivo a representantes de instituciones académicas, profesionistas y organismo civiles relacionados con el medio ambiente.
Junta Metropolitana de Agua y Drenaje.	Consejo consultivo con representantes cámaras empresariales.

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2. Instrumentos Financieros.

Descripción de fuentes posibles de financiamiento para el desarrollo urbano metropolitano. Ver Tabla 141.

- Planeación y proyectos.
- Estudios.
- Obras para rescate de espacio público.
- Infraestructura vial.
- Transporte público.
- Movilidad alternativa “No motorizada”.
- Medio ambiente: remediación de sitios contaminados, aplicación del programa municipal de cambio climático, limpieza de arroyos y ríos.
- Obras hidrosanitarias.
- Obras de manejo pluvial: recarga de acuíferos, presones, vasos de captación, obras pluviales urbanas.
- Obras de mitigación de riesgos control de inundaciones, reforestación, entre otros.

Tabla 141. Instrumentos financieros del desarrollo metropolitano.

Tema	Fuente o Programa de financiamiento.	Origen de los recursos.	Organismo o institución.	Participaciones Financieras con otros sectores.
Proyectos y obras Equipamiento deportivo.	Centros del deporte escolar y municipal.	Federal.	Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.	Federal/ Estado/Municipio.
Proyectos y obras Cultura física.	Programa de Activación física y recreación.	Federal.	Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.	Federal/ Estado/Municipio.
Proyectos y obras Equipamiento cultural.	Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE).	Federal.	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.	Federal/ Estado/Municipio.
Proyectos y obras Espacio público.	Programa Rescate de Espacios públicos.	Federal.	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.	Federal/ Estado/Municipio.
Regularización de suelo.	Asentamientos Humanos Irregulares (PASPRAH).	Federal.	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.	Federal/ Estado/Municipio.
Ordenamiento y planeación urbana.	Programa de Regional de Ordenamiento Territorial.	Federal	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.	Federal/ Estado/Municipio
Obras de Mitigación de riesgos	Programa Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos	Federal	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.	Federal/ Estado/Municipio
Polígonos de reservas integralmente planeadas.	Programa de Consolidación de Reservas Urbanas	Federal	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.	Federal/ Estado/Municipio.
Proyectos turísticos e infraestructura.	Programa para el Desarrollo Regional Turístico Sustentable (PRODERETUS).	Federal.	Secretaría de Turismo.	Federal/ Estado/Municipio.
Desarrollo económico.	Programa de Apoyo para la Mejora Tecnológica de la Industria de Alta Tecnología (PROIAT).	Federal.	Secretaría de economía.	Federal/ Estado/Municipio.
Parques agroindustriales	Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria.	Federal.	SAGARPA.	Federal/ Estado/Municipio.
Introducción de infraestructura / obras hidro-	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y	Federal.	SEMARNAT.	Federal/ Estado/Municipio.

sanitarias.	Saneamiento en Zonas urbanas.			
Obras de manejo de agua pluvial.	Programa de Agua Limpia.	Federal.	SEMARNAT.	Federal/ Estado/Municipio.
Infraestructura vial.	Programa de infraestructura vial.	Federal.	Fondo Nacional de Infraestructura.	Federal/ Estado/Municipio.
Transporte público.	Programa de infraestructura para el transporte público.	Federal.	Fondo Nacional de Infraestructura.	Federal/ Estado/Municipio.

Fuente: Elaboración propia.

6.2.3. Instrumentos Jurídicos

Los instrumentos jurídicos se orientan a facilitar la administración del desarrollo metropolitano. Son mecanismos, que promueven la transversalidad de las acciones de desarrollo urbano en el territorio metropolitano, en congruencia a las leyes de orden superior relativas al crecimiento, desarrollo y administración de los asentamientos humanos den su área normativa. Ver Tabla 142.

Tabla 142. Instrumentos jurídicos del desarrollo metropolitano.

Instrumento	Objetivos de su aplicación en el Programa metropolitano
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.	Potencializar las acciones de aprovechamiento del potencial urbano del suelo de la zona de aplicación del Programa Metropolitano. Promover la creación del Reglamento ante Gobierno del Estado.
Vigencia.	Creación.
Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua.	Instrumento de la Administración municipal orientado a la aplicación, seguimiento, evaluación y sanción de las acciones urbanas públicas, privadas y sociales, asociadas al Plan de desarrollo Urbano vigente, en el Municipio de Chihuahua
Vigencia.	Actualizar..
Reglamento de Desarrollo Urbano Municipal, Aldama.	Instrumento de la Administración municipal orientado a la aplicación, seguimiento, evaluación y sanción de las acciones urbanas públicas, privadas y sociales, asociadas al Plan de desarrollo Urbano vigente, en el municipio de Aldama. Observar congruencia con la Ley de Desarrollo Sostenible del estado de Chihuahua. Realizar las adecuaciones correspondientes en congruencia con las políticas y objetivos del Programa Metropolitano.
Vigencia.	Crear.
Reglamento de Desarrollo Urbano Municipal, Aquiles Serdán.	Instrumento de la Administración municipal orientado a la aplicación, seguimiento, evaluación y sanción de las acciones urbanas públicas, privadas y sociales, asociadas al Plan de desarrollo Urbano vigente, en el municipio de Aquiles Serdán. Observar congruencia con la Ley de Desarrollo Sostenible del estado de Chihuahua.

	Realizar las adecuaciones correspondientes en congruencia con las políticas y objetivos del Programa Metropolitano.
Vigencia.	Crear.
Reglamento de Construcciones y Normas técnicas del Municipio de Chihuahua.	Instrumento de la Administración municipal orientado a la aplicación, seguimiento, evaluación y sanción de las acciones urbanas públicas, privadas y sociales, asociadas al Plan de desarrollo Urbano local, vigente en el municipio de Aquiles Serdán. Realizar las adecuaciones correspondientes en congruencia con las políticas y objetivos del Programa Metropolitano.
Vigencia.	Actualizar/adecuar.
Reglamento de Construcciones y Normas técnicas del Municipio de Aldama.	Instrumento de la Administración municipal orientado a la aplicación, seguimiento, evaluación y sanción de las acciones urbanas públicas, privadas y sociales, asociadas al Plan de desarrollo Urbano local vigente en el municipio de Aquiles Serdán. Realizar las adecuaciones correspondientes en congruencia con las políticas y objetivos del Programa Metropolitano.
Vigencia.	Actualizar/adecuar.
Reglamento de Construcciones y Normas técnicas del Municipio de Aquiles Serdán.	Instrumento de la Administración municipal orientado a la aplicación, seguimiento, evaluación y sanción de las acciones urbanas públicas, privadas y sociales, asociadas al Plan de Desarrollo Urbano local, vigente en el municipio de Aquiles Serdán. Realizar las adecuaciones correspondientes en congruencia con las políticas y objetivos del Programa Metropolitano.
Vigencia.	Actualizar/adecuar
Reglamentación de la Transferencia de Potencial de Desarrollo (TPD).	Promover la creación del Reglamento de Transferencia de Potencial Urbano, en el Marco del Programa Metropolitano, o a nivel municipal, en congruencia a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. A ser operado por parte de los organismos facultados para la administración del Desarrollo Urbano, o la creación de uno para tal fin (Organismo Operador del Suelo).
Vigencia.	Creación.
Reglamentación de manejos de Plusvalías del Desarrollo Urbano.	Promover la creación de un Reglamento metropolitano o a nivel Municipal para el manejo de las Plusvalías generadas por las acciones públicas de desarrollo urbano: equipamiento e infraestructura, y otras que establezca el Programa Metropolitano. En congruencia con la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. Fortalecimiento de la Hacienda municipal orientada al desarrollo, mejoramiento, consolidación, riesgos y efectos del cambio climático en los asentamientos humanos.
Vigencia.	Creación.

Reglamentos, Normas o Acuerdos de operación de Organismos de la Administración: Comisiones, Agencias.	Promover la creación y/o adecuación de Reglamentos y/o normas de operación de Comisiones, agencias u Organismos, propuestos para la administración del Desarrollo Metropolitano, tales como: Comisión de Desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua, Agencia o Instituto de Planeación Metropolitana de Chihuahua, Comisión para el reglamento de desarrollo urbano metropolitano, Agencia de transporte público metropolitano, Agencia de transporte público metropolitano. Unidad metropolitana de protección civil, Junta Metropolitana de Agua y Drenaje.
Vigencia.	Creación.
Normas para la creación y manejo de los PAC (Polígonos de Actualización Concertada).	Promover la incorporación en el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua, y en la correspondientes a los municipios de Aldama y Aquiles Serdán, de disposiciones para el establecimiento, definición, operación, y evaluación de los PAC (Polígonos de Actuación Concertada). Definir la participación de propietarios en el desarrollo de los mismos (obligaciones y derechos). En congruencia con la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. Fortalecimiento de la Hacienda municipal orientada al desarrollo, mejoramiento, consolidación, riesgos y efectos del cambio climático en los asentamientos humanos.
Vigencia.	Creación.
Normas y reglas de manejo de Reparcelación del suelo.	Promover la incorporación en el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua, y en los correspondientes a los municipios de Aldama y Aquiles Serdán, de disposiciones para el manejo de Reparcelación. Definir la participación de propietarios en el desarrollo de los mismos (obligaciones y derechos). En congruencia con la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua. Fortalecimiento de la Hacienda municipal orientada al desarrollo, mejoramiento, consolidación, riesgos y efectos del cambio climático en los asentamientos humanos.
Vigencia.	Creación.

Fuente: Elaboración propia.

6.2.4. Instrumentos Administrativos

Los instrumentos administrativos se orientan a fortalecer la aplicación de las acciones del desarrollo urbano contenidas en las políticas del Programa Metropolitano.
Su aplicación involucra una participación multisectorial e interdisciplinaria, atendiendo las necesidades en los temas de desarrollo urbano, territorial, social, económico y medio ambiental del ámbito de aplicación de la zona metropolitana. Ver Tabla 143.

Tabla 143. Instrumentos administrativos del desarrollo metropolitano.

Instrumento	Objetivos de su aplicación en el plan
Plan de Desarrollo Urbano de centro de población Chihuahua.	Orientar la aplicación del Programa Metropolitano en congruencia con las necesidades municipales establecidas en el Plan Desarrollo Urbano en congruencia con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.
Vigencia.	Actualización.
Plan de Desarrollo Urbano de Centro de población, Aldama.	Orientar la aplicación del Programa Metropolitano en congruencia con las necesidades municipales establecidas en el Plan Desarrollo Urbano en congruencia con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.
Vigencia.	Actualización.
Plan de Desarrollo Urbano de Centro de población, Aquiles Serdán.	Orientar la aplicación del Programa Metropolitano en congruencia con las necesidades municipales establecidas en el Plan Desarrollo Urbano en congruencia con la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.
Vigencia.	Creación.
Organismo Operador del Suelo.	Promover el aprovechamiento del suelo urbanizado en los centro de población Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán; su densificación, su potencial urbano, su administración y manejo, en congruencia con lo dispuesto en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado. Instrumentar las políticas de densificación del Programa Metropolitano a través de los Polígonos de Actuación Prioritaria (PAC) diversos.
Vigencia.	Creación.

Fuente: Elaboración propia.

6.2.5. Instrumentos de Gestión

La inexistencia de un Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona Metropolitana para el área de estudio, implica que los Municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, así como el Estado, no cuenten con un diagnóstico integrado, y por lo tanto, con un listado de prioridades o cartera de proyectos para gestionar aquellos programas y obras de beneficio común.

En este sentido, como se indica en el capítulo Diagnóstico-Pronósticoen el tema 2.5 Administración del Desarrollo Metropolitano, cada municipio anualmente presenta bajo su propia perspectiva de desarrollo o de necesidades la solicitud de apoyo para proyectos al Consejo Estatal de Desarrollo Metropolitano, para su gestión ante el Gobierno Federal, lo significaba que no ha habido una estrategia integral de desarrollo de la zona que sumará a otros sectores de la sociedad o instituciones en la planeación y presupuesto de los recursos. El resultado ha sido hasta ahora una muy limitada asignación de fondos cada año, lo que limita a la vez el beneficio social o impacto en el desarrollo metropolitano.

Es por ello, que ahora ante la perspectiva de contar con este instrumento de planeación, una parte fundamental es crear las condiciones jurídicas, instituciones, coordinaciones o entidades que permitan crear una estructura institucional para la gestión del desarrollo metropolitano, que entre otras cosas: asegure la actualización de las prioridades, genere

proyectos, permita la gestión de recursos, involucre a los sectores social y privado y de seguimiento y vigile el correcto cumplimento de las estrategias del plan metropolitano.

En el siguiente listado se indican los instrumentos de gestión del desarrollo metropolitano de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, haciendo hincapié en la gestión de recursos y el diseño y puesta en marcha de una estructura institucional coordinada y participativa para liderar la gestión mencionada.

La revisión y aprobación del Programa de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Zona MetropolitanaChihuahua (instrumento de planeación y programático).
El primer paso es obtener la aprobación de este instrumento de planeación conforme al marco jurídico estatal en materia de desarrollo urbano, ver capítulo 6.1 Aprobación del Plan, lo que le permitirá tener vigencia y propiciará que cada municipio tenga que actualizar en primer lugar sus propios planes de desarrollo, pero además permitirá contar con una programación de acciones y proyectos para su gestión con el apoyo de los Gobiernos Federal y Estatal.

El proceso de aprobación del Programa, de acuerdo a la Ley, lo debe encabezar la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Gobierno del Estado con la participación de los tres municipios y la consulta a los sectores sociales y privado.

La adopción de políticas, estrategias y proyectos en la actualización de los PDUS (instrumentos normativos y de factibilidad técnica)
La actualización que deben realizar los Municipios de sus planes de desarrollo en el corto plazo, deben tener como objetivo que se adopten y definan con mayor detalle las políticas, estrategias y proyectos metropolitanos en el ámbito de sus centros de población, ya que es en este nivel donde adquirirán carácter normativo y factibilidad técnica para asegurar su cumplimiento. Es oportuno subrayar la importancia que tiene el hecho de tomar como ejes de actualización de cada PDU, los objetivos y las premisas de desarrollo metropolitano, así como las políticas generales tomando en cuenta aspectos como el desarrollo económico, el cuidado ambiental y el desarrollo social como pilares del crecimiento que en conjunto se quiere tener para la Zona Metropolitana, ya que ello redunda en mejores condiciones de calidad de vida, competitividad y sustentabilidad en el largo plazo.

Es por ello que deben quedar plasmadas estos lineamientos metropolitanos en aspectos específicos del desarrollo urbano de cada centro de población: parámetros normativos para consolidar las ciudades tradicionales, densificar, diversificar usos, mejorar asentamientos periféricos con equipamiento y servicios, consolidar infraestructura, modernizar el transporte y cuidar y recuperar los componentes del medio ambiente.

La consideración del Programa Metropolitano como soporte de la planeación y programación presupuestal de los tres centros población (instrumento jurídico)
Una aportación fundamental de este Programa, como instrumento de gestión, es que incluye en el nivel programático, acciones y proyectos en plazos (prioridades), además de una cartera de proyectos conceptuales como para que los municipios y entidades locales participantes en el Consejo de Desarrollo Metropolitano, donde participan representaciones del Gobierno Federal y Estatal, puedan adoptarlos en los programas presupuestales anuales para que sean gestionados ante las fuentes de financiamiento gubernamentales.

Específicamente, se propone vincular las acciones y obras propuestas en el Programa Metropolitano y en los Planes de Desarrollo Urbano, con la elaboración de los POAS (Programas Operativos Anuales) que cada municipio elabora en conjunto con el Estado, para el ejercicio presupuestal de cada periodo.

Para ello es necesario que las normas contenidas en las leyes que regulan la planeación presupuestal y los mecanismos de asignación presupuestal, así como el marco jurídico que regula las funciones de las dependencias de gobierno estatal y municipal (tanto las que asignan como las que ejercen los recursos) se actualicen en el sentido de que los programas y obras que pretendan ejercer, deban estar contenidas y priorizadas en el Programa Metropolitano y en los Planes de Desarrollo Urbano de los centros de población.

Lo anterior tiene como objetivo que la planeación presupuestal y su ejercicio, dejen de tener una práctica aislada y desarticulada de un desarrollo urbano integral, que es ahora lo que se pretende promover para consolidar un centro urbano de influencia regional, resultado de la suma de los tres centros de población en una sola entidad territorial y socioeconómica.

Los Polígonos de Actuación como instrumentos de gestión del suelo y de colaboración privada.

Incentivos y bonos urbanos

Ante la complejidad de acciones por realizar para mejorar y consolidar un centro urbano con criterios de sustentabilidad, y sobre todo ante las particularidades y problemáticas de las diferentes zonas del territorio metropolitano, la figura del Polígonos de Actuación Concertada pueden ser un instrumento eficiente para gestionar suelo, proyectar, delimitar acciones y obras, involucrar a propietarios o residentes y priorizar en la asignación de los recursos públicos.

EL Polígono de Actuación es un instrumento de gestión y de actuación urbana que se utiliza en varios países, como España, para gestionar el suelo, hacer reagrupamientos parcelarios y repartir cargas (afectaciones, costos de urbanización) y beneficios (suelo vendible) entre propietarios y desarrolladores privado o públicos.

En el Programa Metropolitano de Chihuahua se han establecido polígonos de actuación con varios propósitos: mejorar comunidad urbanas periféricas, asegurar planeación integral de nuevas reservas territoriales, consolidar o densificar áreas intra urbanas, rescatar espacios de valor ambiental entre otros.
La aplicación y vigencia de los polígonos de actuación se indica con mayor detalle en este capítulo.

Diseño de un nuevo entramado de gestión, actualización y administración del desarrollo metropolitano.

Finalmente, para poner las bases de una estructura institucional orientada a la gestión del desarrollo metropolitano, se propone en este documento la creación de una serie de entidades que deberán formalizarse para que se encarguen de las tareas fundamentales de este desarrollo: actualización legal, organización, planeación, gestión, administración, presupuesto, supervisión y seguimiento.

Como se indica en el capítulo 4.5.7. Administración y Servicios Metropolitanos, las entidades que se proponen tienen como base el actual marco jurídico federal y estatal, por lo que la mencionada estructura institucional se conforma por Comisiones, Convenios de Colaboración, agencias o institutos descentralizados, tanto de organismos que ya existen pero que se sugieren ampliar sus facultades a los centros de población del territorio conurbado, como de nuevas para asegurar las tareas mencionadas en el párrafo anterior.Ver Tabla 144.

Tabla 144. Organismos de gestión metropolitana.

Organismos de gestión	Papel como organismo de gestión
Comisión de Desarrollo de la Zona Metropolitana de Chihuahua.	- Órgano máximo de gestión y administración del desarrollo Metropolitano de Chihuahua, recibe y propone proyectos metropolitanos de los municipios, gestiona asesoría técnica y financiera, supervisa, evalúa y propone mecanismos administrativos y legales para mejorar el desarrollo institucional de la zona metropolitana.
Agencia o Instituto de Planeación Metropolitana de Chihuahua	-Se propone que opere con recursos de los tres municipios y con recursos estatales y federales para investigar, realiza estudios y contratar planes y proyectos de cobertura municipal y metropolitana. Ofrecer asesoría técnica, revisar y dictamina sobre planes urbanos, cambios de uso de suelo y proyectos de nuevos asentamientos en los tres municipios, así como supervisar y proponer cartera de proyectos para la gestión de recursos.
Comisión para el reglamento de desarrollo urbano metropolitano.	-Revisar marco jurídico vigente para identificar actualización a leyes, reglamentos y normatividad aplicables al Estado y a los tres municipios en materia de desarrollo urbano y medio ambiente. -Elaborar un reglamento aplicable para la zona metropolitana para regular proyectos de nuevos asentamientos, fraccionamientos, infraestructura y la conservación de zonas de valor ambiental. -Proponer a la legislatura vigente la actualización a leyes que sean necesario adecuar a la realidad metropolitana, incluyendo el reconocimiento de comisiones, convenios de colaboración o agencias administradoras del desarrollo metropolitano. -Proponer a los Ayuntamientos la aprobación de reglamentos y normas técnicas actualizadas y homogéneas entre los 3 Municipios.
Coordinación de prestación de servicios públicos	-Vigilar la cobertura, eficiencia y calidad de los servicios públicos en polígonos en proceso de conurbación, entre otros servicios los siguientes: la recolección de residuos domésticos, el alumbrado público, el mantenimiento de áreas verdes y vialidades, la limpieza de arroyos y lotes baldíos. -Emitir recomendaciones a los municipios para mejorar la prestación de servicios públicos.
Agencia del transporte público metropolitano	-Institución supramunicipal, dependiente del Gobierno del estado, específicamente de las instancias que controlan y supervisan el actual sistema de transporte público en Chihuahua.

	-Operar a través de concesionarios o empresas público-privadas el transporte de personas en los tres municipios. Administrar y supervisar la actualización del sistema, su cobertura y calidad del servicio. -Promover la planeación (plan de movilidad metropolitana) y proyectos de mejoramiento de la infraestructura, ampliación de rutas, equipamiento y su relación con otros modos de transporte. -Gestionar recursos públicos para invertir en la ejecución del plan de movilidad metropolitana.
Agencia del medio ambiente metropolitano.	-Agencia o Instituto orientado a estudiar, vigilar, planear, gestionar recursos y promover programas para la conservación de áreas de valor ambiental. -Vigilar la aplicación de la normatividad en materia ambiental en los municipios que integran la zona metropolitana. -Resolver sobre estudios, informes y manifiestos de impacto ambiental. Promover una cultura de cuidado medioambiental. -Promover sistemas y tecnologías para el ahorro de energía y la sustentabilidad ambiental. -Gestionar recursos y contratar proyectos para el rescate y restauración de sitios con valor ambiental. -Vigilar el cumplimiento y la actualización del PACMUN.
Junta Metropolitana de Agua y Drenaje.	-Organismo descentralizado del Estado y los municipios, con personalidad jurídica y patrimonio propio, encargado del suministro de fuentes de agua, administración del recurso, infraestructura y manejo del agua servida. -Gestionar recursos financieros para el manejo sustentable del recurso agua, promover cultura de ahorro de agua y dar mantenimiento e introducir infraestructura hidrosanitaria.

Fuente: Elaboración propia.

Polígono de Actuación Concertada.

Objeto.

Los Polígonos de Actuación Concertada son un sistema integrado de instrumentos de ejecución que tiene acción sobre un territorio definido, “polígono”, para el desarrollo de proyectos urbanos integrales de diversa índole, cuyo objeto es: facilitar la consolidación del suelo, regular las relaciones de los actores participantes en un marco de equidad y de seguridad jurídica, proponer mecanismos de autofinanciamiento o de recuperación financiera que ofrezcan viabilidad y establecer condiciones de obligatoriedad a los actores involucrados para la consecución de los objetivos del proyecto.

En el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua, visión 2040 (actualización de 2009) se incluye el mecanismo de Polígono de Actuación Concertada como un instrumento para darle prioridad a ciertas zonas potenciales de desarrollo o consolidación por su alto impacto para la estructura urbana general, el potencial identificado se debe evaluar en función de la capacidad de infraestructura instalada, entorno industrial,

habitacional, comercial, ubicación estratégica dentro de la ciudad o la capacidad de ofertar de suelo para consolidar la mancha urbana.

Alcances de los PACS

Los proyectos motivo de un polígono de actuación pueden incluir desde la gestión y consolidación de la propiedad del suelo hasta desarrollos comerciales, turísticos, industriales, y de vivienda, pasando por el ordenamiento y la habilitación de suelo, la construcción de infraestructura social o productiva, proyectos de promoción del empleo, programas de conservación ambiental y la producción de ciudad para satisfacer la demanda de suelo de la población de localidades urbanas.

Los principios fundamentales que se desprenden del concepto de Polígono de Actuación Concertada son el beneficio social, la equidad entre los actores involucrados, la certidumbre jurídica y la eficiencia funcional de los sistemas de actuación.

Iniciativa.

La iniciativa de constituir un polígono de actuación puede provenir de cualquier actor que cumpla con las condiciones para formar parte del sistema de actuación que eventualmente se integrará. Así, la iniciativa puede proceder de propietarios, comunidad local, inversionistas, instituciones públicas y privadas, titulares de otros derechos reales, gobierno en cualquier nivel y agencias de desarrollo.

La iniciativa también puede haber sido contemplada previamente en un programa de desarrollo urbano o sectorial, ya sea por decisión técnica o por solicitud de los propietarios, cuando así sea, deberán establecerse los objetivos que se persiguen con la constitución del polígono y los lineamientos para su ejecución en una de las siguientes dos vertientes:

- La primera vertiente se presenta cuando el propio responsable del programa de desarrollo en el que se contempló el polígono será el líder y actor responsable de su ejecución, es decir, alguna instancia gubernamental. En este caso será necesario que desde el programa se establezca con precisión: la naturaleza del polígono, las estrategias para su implementación, los plazos de ejecución y las características que se deberán alcanzar, lo que causará obligatoriedad para el propio responsable del programa.
- En la segunda vertiente, el Programa propone un Polígono de Actuación para ser ejecutado por los propietarios, en asociación o no con otros agentes públicos o privados, pero dejándoles la responsabilidad del liderazgo y la ejecución. Sin embargo, en este caso sólo se marcarán los objetivos del desarrollo y los plazos de ejecución, dejando a los actores responsables la definición de las características finales, el diseño de las estrategias de implementación (acuerdos de ejecución) y la lógica del negocio.

Asociaciones.

Los actores involucrados tendrán que formalizar su asociación a través de una figura jurídica, que garantice el cumplimiento del objetivo de la asociación, y por tanto, del polígono de actuación, así como el de las responsabilidades de las partes según lo establecido en los acuerdos de ejecución. En dichos acuerdos quedarán registrados sus derechos, además de la lógica y condiciones de reparto de los beneficios.

Agencia

Deberá considerarse la operación de una agencia de desarrollo, aunque no sea necesariamente indispensable, cuyas fortalezas serán: su capacidad técnica para asesorar la conducción de los proyectos; su capacidad de comunicación, negociación, mediación, gestión y arbitraje ante las diversas instancias públicas; y, su poder de convocatoria de agentes privados y sociales. La semilla de la agencia se dará en el orden federal con sede en la SEDATU, lo que significa que contará con presupuesto federal pero con una estructura administrativa mínima y lo más independiente que sea posible. En el caso de Chihuahua podrán adoptar el papel de Agencia el IMPLAN, o la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio en convenio con los municipios de Aldama y Aquiles Serdán.

La necesidad de actualizar el marco jurídico se orienta a para poner en marcha los PAC[25] metropolitanos. Para que los Polígonos de Actuación Concertada que se proponen en el plan metropolitano de Chihuahua, puedan tener vigencia se debe den primeramente los siguientes pasos:

- Incluir en los Planes de Desarrollo Urbano de los Centros de Población, los polígonos precisos, con delimitación en un cuadro de construcción de la poligonal geo-referenciada.
- Es recomendable iniciar un proceso de promoción de los beneficios y mecanismos de actuación de este tipo de instrumentos, para que sean adoptados por las autoridades locales, propietarios y desarrolladores.
- Es necesario hacer un estudio jurídico para determinar si es necesario hacer adecuaciones a marco jurídico estatal y municipal, para hacer posible la planeación, gestión y ejecución de los Polígonos de Actuación Concertada, específicamente revisar y actualizar lo necesario en la legislación en materia de desarrollo urbano.
- Adicionalmente debe existir un Reglamento detallado del procedimiento para gestionar la ejecución de los PAC. Las normas reglamentarias podrían ser parte integrante del Reglamento de Desarrollo Urbano Metropolitano que se propone en este Programa, en el Capítulo 4.5.7 Administración Territorial y Servicios Urbanos.
- El Gobierno Federal que ha estado proponiendo a los Estados la adopción de Polígonos de Actuación Concertada, recomienda revisar la legislación en materia fiscal y de procedimientos registrales y notariales a fin de incorporar medidas para hacer posible mecanismos de compensación, reparcelación e incentivar la gestión entre propietarios y desarrolladores privados.

La reglamentación mínima para le ejecución de los PAC metropolitanos debe incluir:

- La definición territorial de los polígonos sujetos a gestionarse como Polígonos de Actuación Concertada, debiendo ser identificados en el Plan de Desarrollo Urbano de cada localidad de la zona metropolitana.
- El plazo de su ejecución, establecidos son: Corto, de 3 años; Mediano, de 6 años; y, Largo, de más de 6 años.
- La obligatoriedad de participación de, al menos dos terceras partes de la superficie o de los propietarios asentados dentro del polígono según sea el caso.
- La Agencia participante (organismo líder) del proyecto.

[25]Polígono de Actuación Concertada.

- La necesidad de contar con un Plan Parcial o Plan Maestro, que indique los parámetros detallados relacionados con usos de suelo, densidades, lotificación, manejo de espacio público, planeación de infraestructura, estrategia de manejo ambiental, diseño urbano, obras de urbanización o edificación en caso de que se incluyan, fuentes y mecanismos de financiamiento, corresponsables de ejecución, plazos y etapas.
- La participación de propietarios de suelo, residentes, instituciones u organismos desarrolladores de infraestructura y prestación de servicios, promotores privados en su caso.
- En caso de ser necesario un proyecto de reagrupamiento parcelario o reparcelación y re-asignación de propiedades, conforme a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado para el reparto equitativo de cargas y beneficios, afectaciones, compensaciones, etc.
- Instrumentos de administración, convenios, fideicomiso, o empresa específica para el desarrollo del PAC, indicándose su órgano de gobierno, el capital con que cuente, las aportaciones (en suelo en recursos), la operación, los mecanismos de finiquito y terminación del proyecto, etc.

6.3 Mecanismos de Seguimiento.

El seguimiento al desarrollo del Programa Metropolitano se encuentra previsto en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

De la Planificación Territorial

- La planificación y regulación de los asentamientos humanos, y del desarrollo urbano sostenible de los centros de población en la Entidad, forman parte del Plan Estatal de Desarrollo, como una política sectorial que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.
- En la planificación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, así como en el ejercicio de sus respectivas atribuciones para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en la materia, se observarán los lineamientos ambientales que establezcan los Planes Nacional y Estatal de Desarrollo, los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio y las disposiciones legales aplicables en materia ambiental.
- El Sistema Estatal de Planificación Urbana establecerá periódicamente un diagnóstico basado en los índices prioritarios de desarrollo sostenible, la estrategia para la atención del déficit y la evaluación de los avances.

De los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible

- Los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible son instrumentos de ejecución para el logro de los objetivos y metas del desarrollo urbano sostenible; en ellos se precisan el alcance geográfico y las acciones a realizar, se determinan los responsables y se establecen los plazos para su cumplimiento.
- Los programas podrán ser precedidos o seguidos de los acuerdos de coordinación entre las autoridades responsables de su ejecución y de los convenios de concertación con los sectores social y privado participantes, en los que se establecerán los aspectos esenciales para la elaboración o cumplimiento de sus fines.

- Los programas de responsabilidad exclusiva o parcial del sector público, deberán ajustarse a los procedimientos de programación y presupuesto que determine el Gobierno del Estado.

6.4 Mecanismos de Evaluación.

Artículo 18. En los casos de zona conurbada y/o metropolitana se constituirá una Comisión de conurbación y/o de Zona Metropolitana, según corresponda, la cual estará integrada por:

- Un presidente, que será el ejecutivo del estado;
- Un secretario técnico, que será el titular de la secretaría;
- Los presidentes de los municipios en donde se localice la zona conurbada y/o metropolitana;
- Los representantes de la Comisión Federal de Electricidad y de la Junta central de agua y saneamientos, de los órganos descentralizados que manejen servicios públicos.
- Un representante de cada comité municipal de desarrollo Urbano Sostenible, de los Municipios que integran la zona conurbada y/o metropolitana de que se trate, y
- Cuatro integrantes elegidos de entre los miembros de los colegios, universidades, cámaras, sindicatos, organizaciones de la sociedad civil y particulares que tengan relación directa con el desarrollo urbano de la zona de que se trate.
- Comisión podrá invitar a participar, como integrantes de la misma, a representantes de las dependencias y entidades municipales, estatales y federales que ejecuten obras, acciones o inversiones en la zona conurbada y/o metropolitana, así como a representantes de los sectores social y privado.
- Por cada representante propietario se designará un suplente. El Presidente será suplido por el Secretario Técnico. Los Presidentes Municipales serán suplidos por el Director de Desarrollo Urbano del Municipio, su equivalente o por quien éstos designen.
- Artículo 19. La Comisión de Conurbación o de Zona Conurbada, tendrá las siguientes atribuciones:
- Participar con la Secretaría, en la elaboración de los programas que contemplen zonas conurbadas; así como sus proyectos de modificación;
- Proponer a los Municipios el proyecto de zona conurbada para que sea incluido en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de los Centros de Población correspondientes y someterlo a su aprobación, de conformidad con el Sistema Estatal de Planificación Urbana;
- Identificar áreas naturales, zonas, edificaciones o sitios patrimoniales e históricos que deban ser protegidos, por significar un patrimonio valioso para la zona de conurbación;
- Proponer proyectos urbanísticos específicos de alcance metropolitano no previstos en la zona conurbada;
- Recibir y analizar las observaciones, proposiciones o las solicitudes de modificación de las zonas conurbadas que le formule la comunidad o los particulares, y remitirlas al Consejo de Desarrollo Urbano Sostenible que corresponda para su opinión;
- Dictaminar, previa solicitud expresa del Municipio correspondiente, los lineamientos a que deben sujetarse la apertura, modificación, prolongación, ampliación, integración y mejoramiento de las vías públicas, así como la localización de infraestructuras, equipamientos, obras y servicios públicos, que vinculen o impacten a dos o más Municipios, de conformidad con el convenio que celebren los Municipios

respectivos y la Secretaría, en el ámbito de esta Ley, del Sistema Estatal de Planificación Urbana y de los reglamentos municipales;

- Vigilar el cumplimiento de los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, Asentamientos Humanos u Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos, dentro del ámbito de su extensión territorial;
- Promover la participación social en la elaboración, ejecución, evaluación y modificación de las propuestas de las zonas conurbadas;
- Solicitar a la autoridad competente, determine y ejecute las sanciones o medidas de seguridad que correspondan;
- Supervisar la aplicación de las disposiciones generales de desarrollo urbano sostenible, asentamientos humanos u ordenamiento territorial de los asentamientos humanos municipal, en materia de reservas para el crecimiento urbano, infraestructuras, servicios públicos, vialidades, políticas de desarrollo territorial, equipamientos y todo aquello que incida en la sostenibilidad de las zonas metropolitanas y del Estado;
- Formular lineamientos encaminados a la protección de la imagen urbana, los cuales deberán sujetarse a la reglamentación que corresponda;
- Formular los lineamientos para la construcción y adecuación de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos para garantizar la seguridad, libre tránsito y accesibilidad requeridos por las personas con capacidades diferentes, estableciendo los procedimientos de consulta a éstos sobre las características técnicas de los proyectos, y
- Las demás que le otorguen esta Ley y otros ordenamientos jurídicos aplicables.

De la Planificación Territorial.

- Los índices prioritarios de desarrollo sostenible son indicadores que resultan de operaciones numéricas y consideraciones conceptuales que miden el desarrollo sostenible por medio de la comparación del estado actual con el estado deseado de los asentamientos humanos, de los centros de población y del medio natural. Se realizan por colonia, sector, centro de población, municipio, región y entidad, lo que permite observar numéricamente la situación actual y su relación con la cobertura total de las necesidades que se busca satisfacer.
- Cada índice, la definición de las variables que intervienen y su cálculo, proporcionarán información suficiente para determinar déficit, normalidad o superávit; la comparación razonada de dos o más índices sucesivos de una misma variable proporciona la definición de aumento o disminución del déficit o superávit.
- Tres o más índices consecutivos proporcionan la capacidad de determinar la tendencia de aumento o disminución del déficit, lo cual orientaría en la confirmación, ajuste o cambio de estrategia aplicada.

De los programas de Desarrollo Urbano Sostenible.

Los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible, los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de Centros de Población y los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano Sostenible, se sujetarán al siguiente procedimiento:

- Los Municipios darán aviso público del inicio del proceso de planeación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Título Octavo de la
- Los Municipios formularán el proyecto del programa y lo difundirán ampliamente;
- El proyecto del programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento

en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, antes de que inicie dicho plazo, remitirá copia del proyecto al Ejecutivo del Estado y al Consejo Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible;

- Los Municipios, a través de la dependencia encargada del desarrollo urbano, organizarán al menos dos audiencias públicas en las que se expondrá el proyecto, recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados. Simultáneamente, la dependencia municipal encargada de la elaboración del programa llevará a cabo las reuniones que sean necesarias para asegurar la congruencia del mismo con la presente Ley y el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible;
- Una vez elaborado el proyecto definitivo del programa, la Secretaría, en un plazo no mayor de treinta días naturales, emitirá un Dictamen de Congruencia del mismo, respecto del Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible. Dicho dictamen será requisito indispensable para su aprobación;
- Los Municipios deberán dar respuesta a los planteamientos de la comunidad sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso;
- Cumplidas las anteriores formalidades, los Municipios aprobarán el programa, lo remitirán al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado e inscripción en la Sección Séptima del Registro Público de la Propiedad y del Comercio; y lo editará en medios impresos y electrónicos para su difusión.

6.4.1. Indicadores del Desarrollo Metropolitano.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.
Artículo X que corresponde a los Municipios, menciona lo siguiente:

- Registrar mensualmente en Sistema de Información Geográfica, las acciones diferenciadas de los tres órdenes de gobierno realizadas en cada centro de población, por secciones municipales, en cada colonia, por sector y su relación con los datos censales de población y vivienda, con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, con los índices prioritarios de desarrollo sostenible y con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible;
- Presentar, al final de cada ejercicio fiscal, a la Secretaría en SIG, el Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible;
- Integrar las recomendaciones en el Programa Operativo Anual del Municipio para el ejercicio fiscal subsiguiente, que se deriven del Dictamen del Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible que le envíe el Congreso, con el fin de abatir el déficit de los índices de desarrollo sostenible.

De la Planificación Territorial

- La Secretaría, a partir del Informe Anual de Acciones del Municipio y del Informe Anual de Acciones Federales y Estatales, registrará y actualizará la magnitud, modificaciones y tendencias en los índices prioritarios de desarrollo sostenible de cada municipio y enviará un Proyecto de Dictamen Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible al Consejo de Desarrollo Urbano Sostenible que corresponda y al Congreso del Estado;
- Las actualizaciones de los índices prioritarios de desarrollo sostenible de las administraciones municipal y estatal, se harán de forma tal que los resultados sean utilizados para programar las acciones de gobierno de la administración subsecuente, en función de la atención del déficit encontrado;

- La Secretaría y los Municipios integrarán en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, el Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible, y harán los ajustes necesarios para la atención del déficit en los índices prioritarios de desarrollo sostenible;
- El Congreso del Estado utilizará la actualización de los índices para la aplicación de los recursos del ejercicio fiscal siguiente para los municipios y el Estado en la atención del déficit de los índices prioritarios de desarrollo sostenible.

De los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible.

Los Programas Regionales de Desarrollo Urbano Sostenible deberán ser revisados, actualizados o, en su caso, ratificados por lo menos cada tres años y contendrán, además de lo establecido en el contenido general aplicable a todos los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, lo siguiente:

- Sistema de Información Geográfica. Delimitación municipal y ubicación de centros de población;
- Organización geográfica de la región con características homogéneas;
- Sistema de Información Geográfica de Cartografía y Medio Ambiente. De alcance regional, municipal, de secciones municipales, de centros de población en proceso de conurbación, de zonas metropolitanas y de centros de población y sus zonas de influencia; a partir de lo establecido en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial;
- Diagnóstico del desarrollo urbano sostenible. Por región, por municipio y por sección municipal;
- Estrategia para la atención del déficit de los índices prioritarios de desarrollo sostenible;
- Definición de políticas públicas federales y estatales de cobertura para las regiones, para los municipios, para las zonas metropolitanas, para las zonas conurbadas y para los centros de población;
- Las acciones para la constitución de reservas territoriales, la identificación de predios correspondientes y sus propietarios, en su caso, independientemente del régimen al que pertenezca, que se encuentren comprendidos en las áreas de reserva;
- La definición de los instrumentos para la ejecución de las acciones previstas en el programa y los estímulos de orden económico para los mismos efectos.

6.4.2. Procedimientos de Evaluación.

De la Planificación Territorial.

- La información base para el cálculo de los índices prioritarios de desarrollo sostenible se toma de los censos y conteos de población y vivienda, de otros estudios y productos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, y del Registro de Acciones de Desarrollo Urbano Sostenible de Gobierno;
- Para la medición del déficit en los índices de desarrollo sostenible se podrán integrar otras fuentes que sean independientes de los tres órdenes de gobierno, y que cuenten con la precisión necesaria de acuerdo con la Secretaría;
- La Secretaría convocará a dependencias de los tres órdenes de gobierno e instituciones privadas para el aporte de información útil para la definición de los índices de desarrollo sostenible y, en su caso, aprobará su utilización como referente para la evaluación del avance en materia de desarrollo sostenible, siempre que no hayan sido

desarrollados por las entidades ejecutoras y que alcancen la cobertura y precisión necesarias para los fines que se buscan.

Los índices prioritarios de desarrollo sostenible son:

- De los asentamientos humanos, el estado que guarda el bienestar de la población, medido en indicadores de salud, nutrición, bienestar, realización, integración familiar, educación, empleo, distribución del ingreso familiar, participación ciudadana y sensación de respuesta de las autoridades de los diversos órdenes de gobierno a las necesidades locales y otros que se identifiquen y sean indicadores de las necesidades de las personas;
- De los centros de población, comparación de la cantidad de población servida con la cantidad de población necesitada de servicios, equipamiento o bienes otorgados por instituciones públicas o privadas, y
- Del medio natural, los indicadores numéricos que se refieren al estado de los ecosistemas de los cuales depende nuestro bienestar; estado de la atmósfera, de los cuerpos de agua superficiales o subterráneos, del suelo, de la flora y de la fauna.

6.4.3. Reporte y Seguimiento.

De la Planificación Territorial.

- La consulta pública será un proceso continuo por medio del cual se actualicen los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, los índices de desarrollo sostenible y el déficit, y sus productos serán la revisión y la ratificación o replanteamiento de las estrategias para abatir el déficit en materia de desarrollo urbano sostenible;
- Para la consulta pública se convocará y facilitará la participación, utilizando los medios de comunicación impresos, la radio, la televisión, anuncios en vía pública y en Internet. La consulta pública integrará el principio de subsidiariedad;
- Los procedimientos de consulta pública deberán asegurar la participación de todos los interesados, sus aportaciones se recibirán por región, municipio, sector o colonia, de acuerdo al alcance geográfico y repercusiones en la población de la materia consultada;
- Dichas aportaciones deberán presentarse por escrito y archivo electrónico en formato de uso generalizado modificable, para los casos de los tres órdenes de gobierno, los órganos consultivos y las organizaciones de la sociedad civil; para las redes sociales y los individuos que por su condición de capacidades diferentes, pobreza patrimonial, conocimiento insuficiente del idioma español, adultos mayores o limitaciones culturales para comunicarse, el orden de gobierno convocante pondrá a su disposición los medios para que sus aportaciones se asienten por escrito.

De los programas de desarrollo urbano sostenible

- Los Programas Regionales de Desarrollo Urbano Sostenible, tienen como propósito establecer las políticas, lineamientos y compromisos del Ejecutivo Estatal para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la regulación de los centros de población establecidos en el Programa Estatal de Desarrollo, para su implementación en el ámbito regional;
- Los Programas Regionales de Desarrollo Urbano Sostenible deberán ser revisados, actualizados o, en su caso, ratificados por lo menos cada tres años.

Diagnóstico - Pronóstico

- Ámbito regional.
- Medio físico natural.
- Uso de suelo.
- Tenencia y valores del suelo.
- Vivienda.
- Equipamiento urbano.
- Imagen urbana.
- Vialidad y transporte.
- Infraestructura.
- Riesgos y vulnerabilidad.
- Síntesis de diagnóstico pronóstico.

Estrategia

- Delimitación de la Zona Metropolitana de Chihuahua.
- Políticas de desarrollo metropolitano.
- Zonificación primaria.
- Zonificación secundaria.
- Estructura urbana y territorial.
- Movilidad metropolitana.
- Reservas territoriales y etapas de desarrollo.
- Proyectos estratégicos metropolitanos.
- Programas y acciones prioritarias.

Anexo Técnico y Estadístico

- Diagnóstico – Pronóstico.
- Aspectos socioeconómicos.
- Estructura urbana y territorial.
- Objetivos y metas.
- Proyección poblacional.
- Políticas y estrategias.
- Compatibilidad de usos y destinos del suelo
- Reservas territoriales y etapas de desarrollo.
- Programación de acciones.
- Acciones prioritarias.

BIBLIOGRAFÍA

Federación.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley de Planeación.
- Plan Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994.

Estado de Chihuahua

- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.
- Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.
- Código Municipal para el Estado de Chihuahua.
- Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016.
- Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.
- Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016.

Municipio de Chihuahua.

- Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua, Visión 2040.
- Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua, Visión 2040. Octubre 2013.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2013-2016.
- Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua.
- Reglamento para la Protección al Medio Ambiente en el Municipio de Chihuahua.
- Instituto Municipal de Planeación www.implanchihuahua.gob.mx.
- Atlas de Riesgo. Implan 2006.

Municipio de Aldama

- Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aldama, Chihuahua. Junio 2009.

Municipio de Aquiles Serdán

- Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible de Aquiles Serdán. Octubre 2012.

Otras fuentes de información

- INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2010.
- INEGI. Cartografía Digital de México.
- INEGI, *Anuario Estadístico Chihuahua Tomo I*, INEGI, México, 2007.
- INEGI. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, DENUE 2014.
- INEGI, Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. México, INEGI. 2010.
- SEDESOL. 1999. “Normas Básicas de Equipamiento”.

- SEDESOL. “Guía Metodológica para la Elaboración de Programas de Desarrollo Urbano”, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial. México 2012. (fecha de consulta Noviembre 2014).
- IMPLAN. *Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable*, Instituto Municipal de Planeación,2006. Biblioteca IMPLAN.
- IMPLAN “Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Chihuahua”, *Periódico Oficial del Estado*, 05 de Octubre 2013. (Fecha de consulta Noviembre 2014).
- Colegio de la Frontera Norte. *Estudio del Espacio Urbano, Evaluación del Equipamiento, Vivienda y Factibilidad de Densificación Urbana*. Vol. 1. Chihuahua, Chihuahua. Instituto Municipal De Planeación. (2006).
- CONAVI. *Código de Edificación de Vivienda*, Comisión Nacional de Vivienda, México, 2007.
- CONAVI. *Necesidades de Vivienda 2006 – 2012*, Comisión Nacional de Vivienda, México, 2006.
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Manual para la Elaboración de Planes de conurbación. México. 1970.
- Bazant S. Jan. *Manual de Diseño Urbano*, Trillas, México D.F., 2003.
- Kevin Lynch, Imagen Urbana de.
- Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México. SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2004.

Sitios de internet

- www.turismochihuahua.com.m
- www.aquilesserdan.gob.mx
- www.mpioaldama.gob.mx/
- Ayuntamiento de Chihuahua, Dependencias del Municipio de Chihuahua, Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, 2013 y 2014, disponible en: http://.ras.municipiochihuahua.gob.mx/
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Información por Ageb, disponible en: http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. “Censo de Población y Vivienda”, *INEGI*, 12 de Junio. Disponible en línea: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/mapa/default.aspx# (fecha de consulta Noviembre 2014).
- http://www.chihuahua.gob.mx/jcas/Contenido/plantilla1.asp?cve_canal=511&Portal=jcas

CRÉDITOS

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Ing. Gustavo Chávez Hagelsieb
Delegado Estatal

Gobierno del Estado de Chihuahua
Lic. César Horacio Duarte Jáquez
Gobernador Constitucional del Estado de Chihuahua

Arq. Nieves Aurora Maloof Arzola
Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología

Ing. Alfonso Rey Adame
Jefe del Departamento de Planeación Urbana y Regional

Municipio de Chihuahua
Ing. Javier Alfonso Garfio Pacheco
Presidente Municipal de Chihuahua

Arq. Guillermo Humberto Monarrez Vota
Director de Desarrollo Urbano y Ecología

Arq. Jesús Alfonso Vargas González
Subdirector de Programación Urbana

Instituto Municipal de Planeación
Arq. Eduardo Benito Rodríguez Cuesta
Director del Instituto Municipal de Planeación

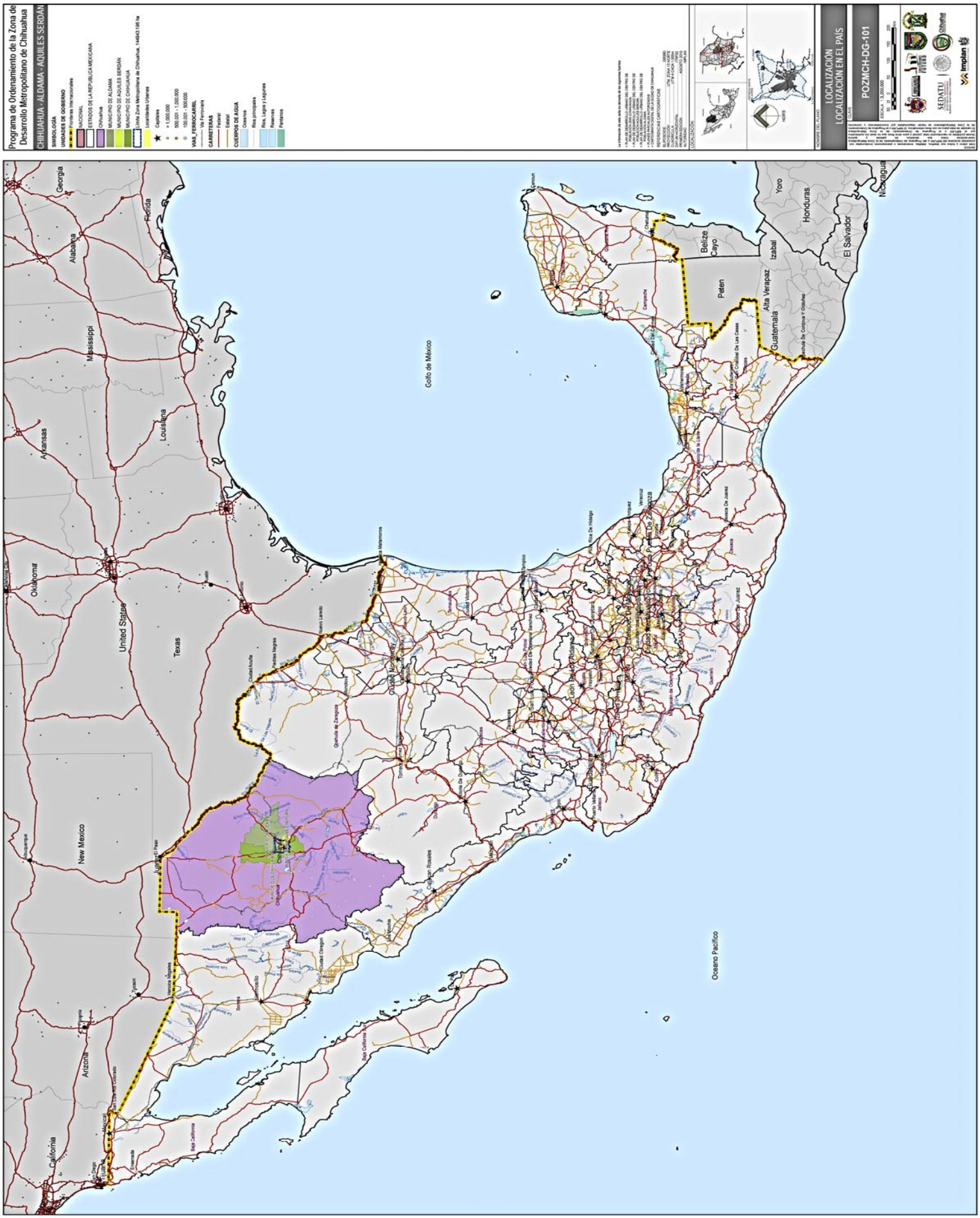
Arq. Claudio Enrique Fierro Islas
Subdirector Técnico

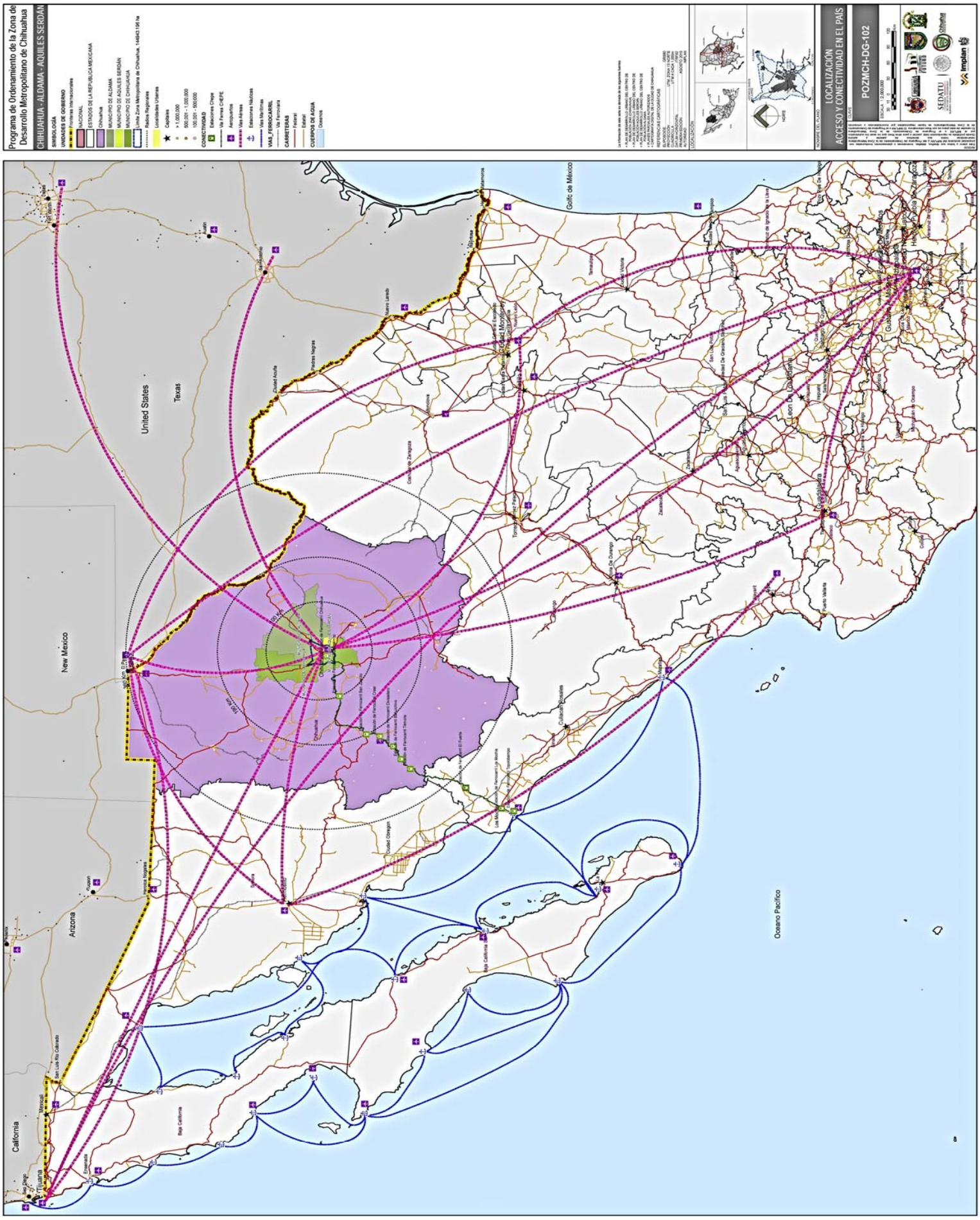
Municipio de Aldama
Ing. Leonel Guillermo Gutiérrez Estrada
Presidente Municipal de Aldama

Lic. José Antonio Rivas Borunda
Director de Desarrollo Urbano, Ecología y Servicios Municipales

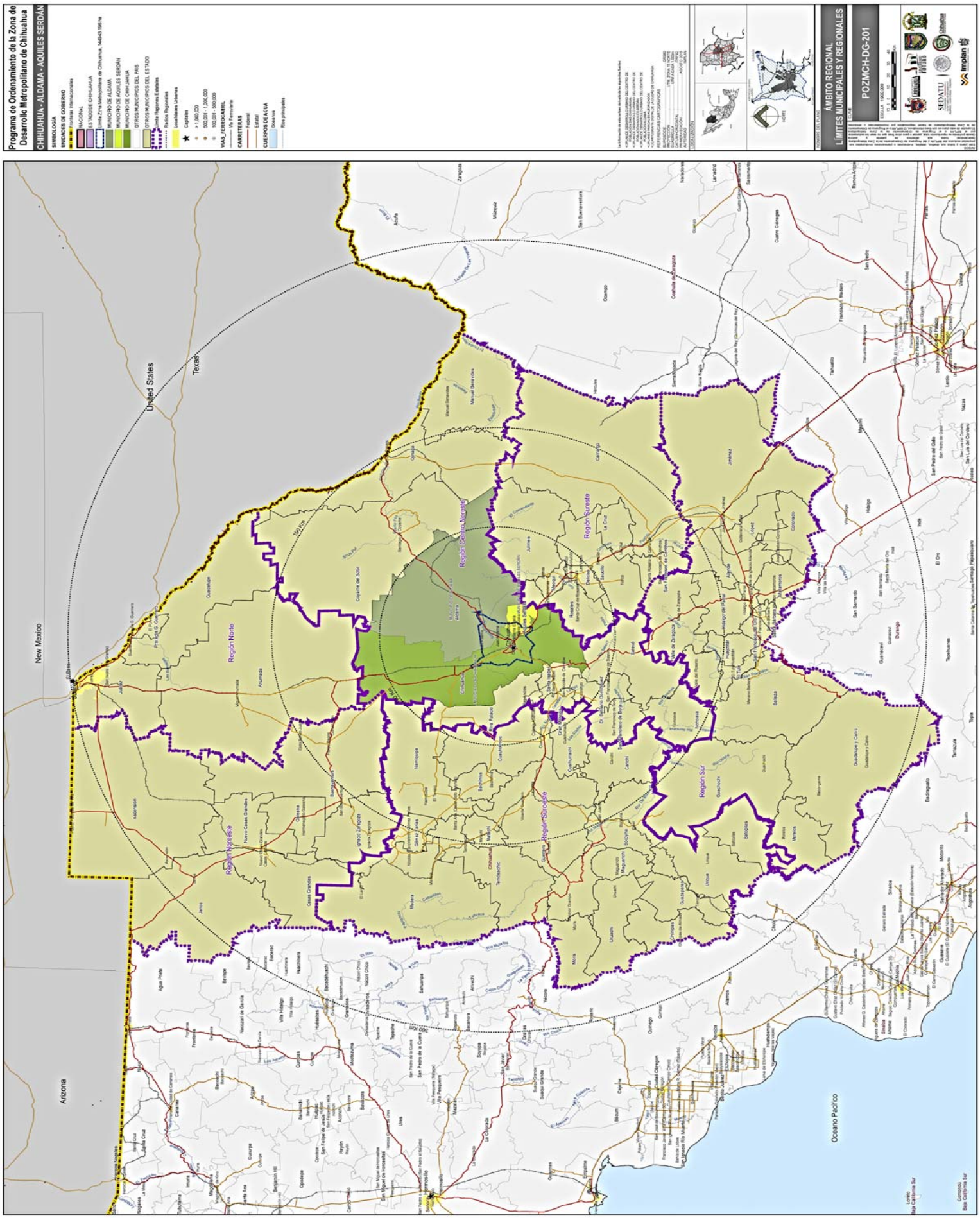
Municipio de Aquiles Serdán
C. Jorge Adán Pérez Pérez
Presidente Municipal de Aquiles Serdán

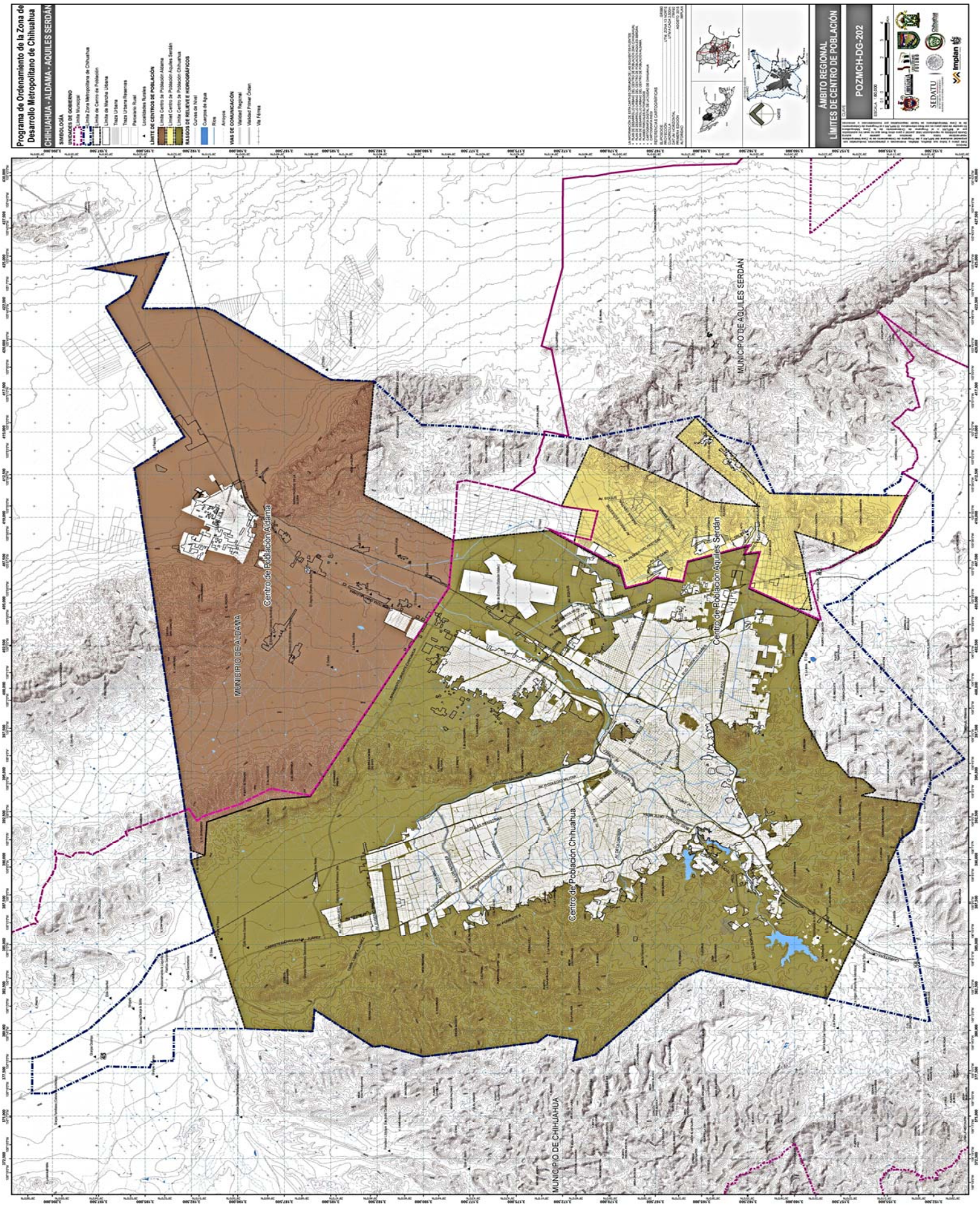
Ing. Víctor Manuel torres Gutiérrez
Director de obras Públicas Municipales

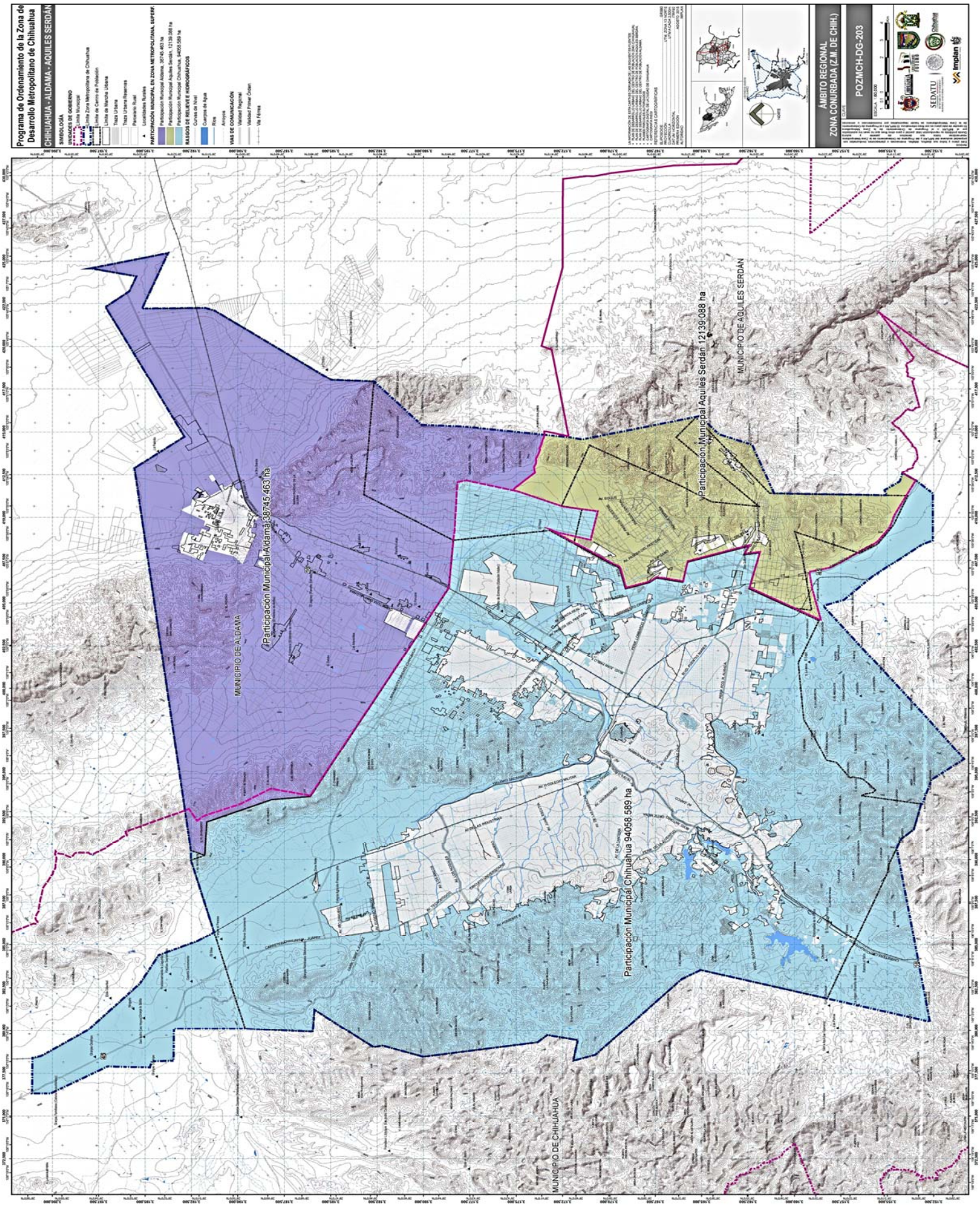

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Fronteras Internacionales
NACIONAL
ESTADOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA
Chihuahua
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Limite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1'445451.191 ha
Localidades Urbanas
Capitales
> 1,000,000
500,001 - 1,000,000
100,001 - 500,000
VIAS_FERROCARRIL
Via Ferroviaria
CARRETERAS
Federal
Estatal
CUERPOS DE AGUA
Oceano
Rios principales
Rios, Lagos y Lagunas
Reservas
Pantanos
LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
LOCALIZACIÓN
LOCALIZACION EN EL PAIS
CLAVE
POZMCH-DG-101
ESCALA 1:3,350,000
SEDATU
Implan
Golfo de México
Oceano Pacifico
United States
Mexico
Guatemala
Belize
Honduras
El Salvador
Nicaragua
Georgia
Florida
Alabama
Mississippi
Louisiana
Arkansas
Oklahoma
Texas
New Mexico
Arizona
California
Peten
Izabal
Alta Verapaz
Yoro

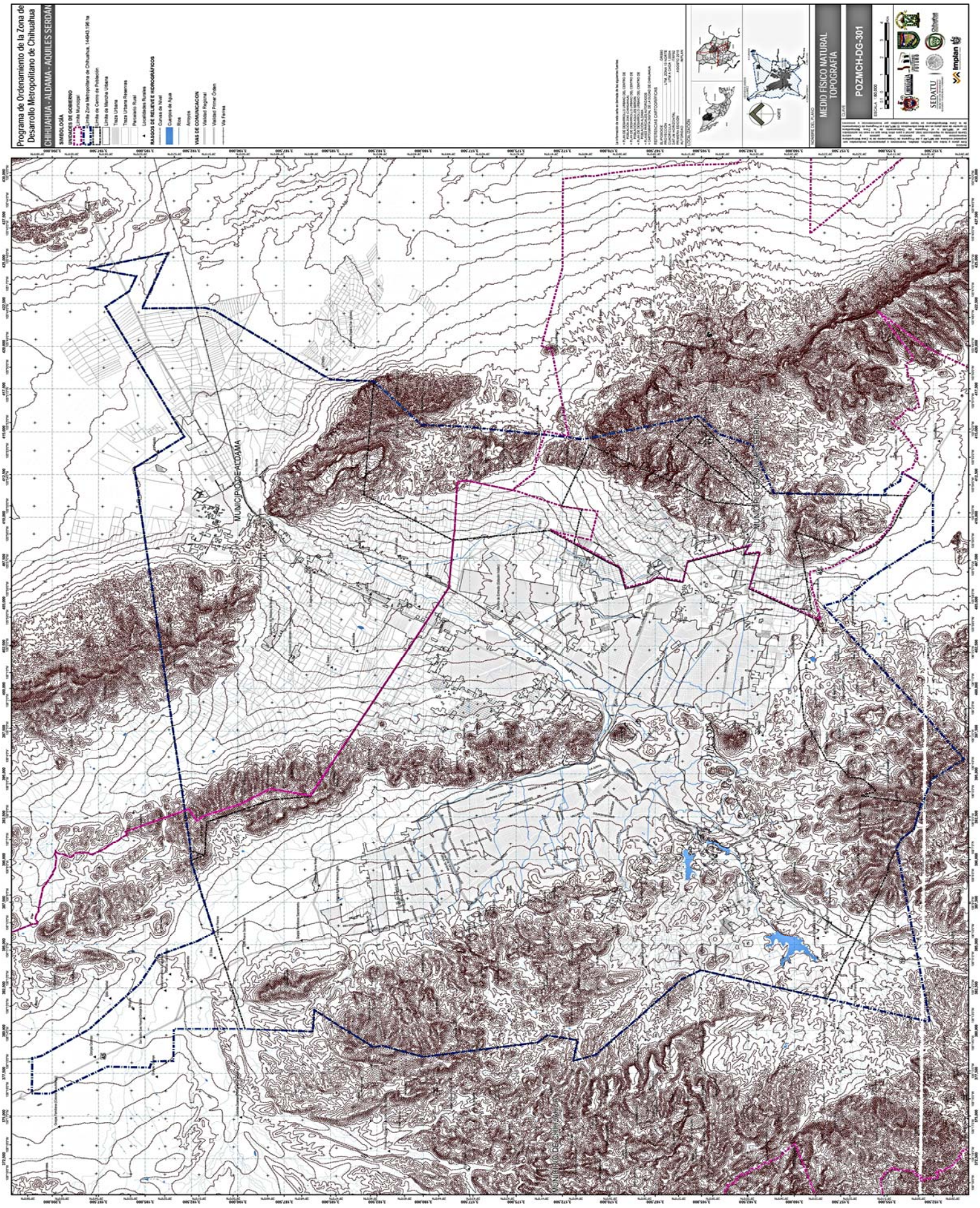

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Fronteras Internacionales
NACIONAL
ESTADOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA
Chihuahua
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Zona Zona Metropolitana de Chihuahua, 1'440421.191 ha
Radios Regionales
Localidades Urbanas
Capitales
> 1,000,000
500,001 - 1,000,000
100,001 - 500,000
CONECTIVIDAD
Estaciones Chepe
Vía Ferrea CHEPE
Aeropuertos
Vías Aéreas
Estaciones Náuticas
Vías Marítimas
VIAS_FERROCARRIL
Vía Ferroviaria
CARRETERAS
Federal
Estatal
CUERPOS DE AGUA
Oceanos
LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
LOCALIZACIÓN
ACCESOS Y CONECTIVIDAD EN EL PAÍS
CLAVE
POZMCH-DG-102
ESCALA 1:3,500,000
SEDATU
Implan
United States
Texas
New Mexico
Arizona
California
Golfo de México
Océano Pacífico
Ciudad Juárez
Chihuahua
Ciudad Delicias
Ciudad Cuauhtémoc
Ciudad Camargo
Parral
Hidalgo del Parral
Nuevo Casas Grandes
Ciudad Acuña
Piedras Negras
Monclova
Nuevo Laredo
Saltillo
Torreón
Gómez Palacio
Ciudad Lerdo
Durango
Ciudad de Durango
Zacatecas
Fresnillo
Aguascalientes
San Luis Potosí
Ciudad de San Luis Potosí
Guadalajara
León
León de los Aldama
Irapuato
Celaya
Querétaro
Morelia
Ciudad Victoria
Tampico
Ciudad Mante
Matamoros
Reynosa
Monterrey
Ciudad Obregón
Culiacán Rosales
Mazatlán
Tepic
Puerto Vallarta
Manzanillo
Colima
Ciudad Guzmán
Ciudad Hidalgo
Uruapan
Zamora
Ciudad Hidalgo
Lázaro Cárdenas
Acapulco
Chilpancingo
Iguala
Cuernavaca
Toluca
Ciudad de México
Pachuca
Tulancingo
Tuxpan
Poza Rica
Veracruz
Coatzacoalcos
Villahermosa
Tenosique
Ciudad del Carmen
Campeche
Mérida
Chetumal
Cancún
Playa del Carmen
Tulum
Valladolid
Progreso
Puerto Peñasco
Guaymas
Hermosillo
Nogales
Agua Prieta
Douglas
Naco
Bisbee
Tombstone
Sierra Vista
Benson
Willcox
Safford
Globe
Miami
Superior
Kearny
Casa Grande
Florence
Eloy
Maricopa
Phoenix
Mesa
Tempe
Chandler
Gilbert
Scottsdale
Glendale
Peoria
Surprise
Buckeye
Goodyear
Avondale
Tolleson
Litchfield Park
Youngtown
Sun City
Sun City West
Wickenburg
Prescott
Prescott Valley
Chino Valley
Cottonwood
Sedona
Camp Verde
Cottonwood
Jerome
Clarkdale
Cornville
Page
Flagstaff
Winslow
Holbrook
Show Low
Pinetop-Lakeside
Snowflake
Taylor
Heber
Overgaard
Payson
Star Valley
Globe
Miami
Superior
Kearny
Casa Grande
Florence
Eloy
Maricopa
Phoenix
Mesa
Tempe
Chandler
Gilbert
Scottsdale
Glendale
Peoria
Surprise
Buckeye
Goodyear
Avondale
Tolleson
Litchfield Park
Youngtown
Sun City
Sun City West
Wickenburg
Prescott
Prescott Valley
Chino Valley
Cottonwood
Sedona
Camp Verde
Cottonwood
Jerome
Clarkdale
Cornville
Page
Flagstaff
Winslow
Holbrook
Show Low
Pinetop-Lakeside
Snowflake
Taylor
Heber
Overgaard
Payson
Star Valley
Globe
Miami
Superior
Kearny
Casa Grande
Florence
Eloy
Maricopa
Phoenix
Mesa
Tempe
Chandler
Gilbert
Scottsdale
Glendale
Peoria
Surprise
Buckeye
Goodyear
Avondale
Tolleson
Litchfield Park
Youngtown
Sun City
Sun City West
Wickenburg
Prescott
Prescott Valley
Chino Valley
Cottonwood
Sedona
Camp Verde
Cottonwood
Jerome
Clarkdale
Cornville
Page
Flagstaff
Winslow
Holbrook
Show Low
Pinetop-Lakeside
Snowflake
Taylor
Heber
Overgaard
Payson
Star Valley

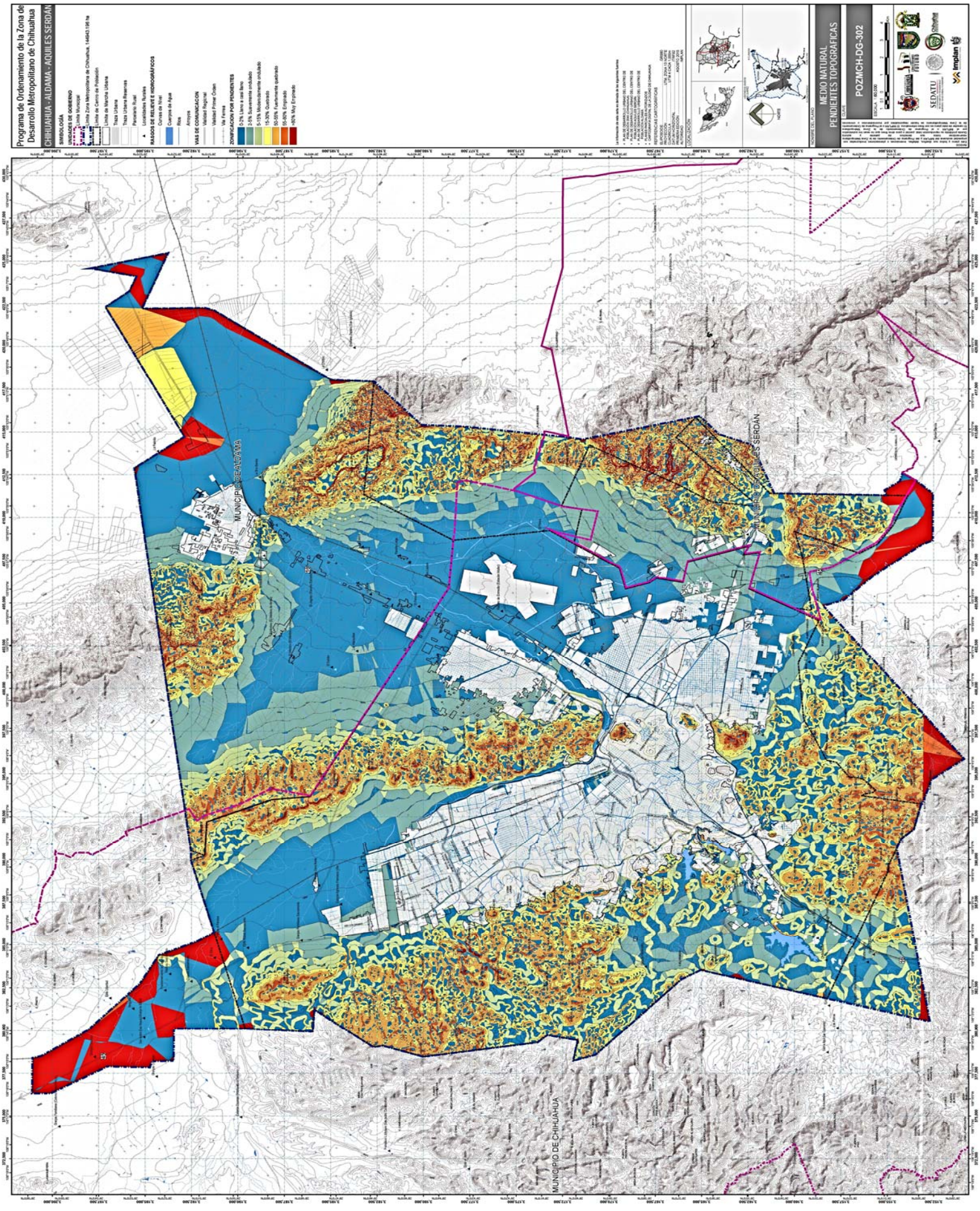
Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Fronteras Internacionales
OTROS ESTADOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA
ESTADO DE CHIHUAHUA
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 14/AGO/ 1998 Ite
MUNICIPIOS EN SITUACIÓN DE METROPOLIZACIÓN
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
OTROS MUNICIPIOS DEL ESTADO
OTROS MUNICIPIOS DEL PAÍS
Radios Regionales
Localidades Urbanas
Capitales
> 1,000,000
500,001 - 1,000,000
100,001 - 500,000
VIAS_FERROCARRIL
Vía Ferroviaria
CARRETERAS
Federal
Estatal
CUERPOS DE AGUA
Oceanía
Ríos principales
LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
LOCALIZACIÓN
MUNICIP. EN SIT. DE METROPOLIZACIÓN
CLAVE
POZMCH-DG-103
ESCALA 1:3,350,000
SEDATU
Implan
United States
Golfo de México
Oceano Pacifico
Mexico
Guatemala
Belize
Honduras
El Salvador
Nicaragua
Texas
New Mexico
Arizona
California
Oklahoma
Louisiana
Mississippi
Alabama
Florida
Georgia
Arkansas
Chihuahua
Ciudad Juárez
Ciudad Acuña
Piedras Negras
Nuevo Laredo
Monclova
Saltillo
Torreón
Durango
Zacatecas
Aguascalientes
Guadalajara
Colima
Manzanillo
Morelia
Ciudad de México
Puebla
Oaxaca
Tuxtla Gutiérrez
Villahermosa
Campeche
Chetumal
Mérida
Cancún
Veracruz
Tampico
Matamoros
Reynosa
Monterrey
San Luis Potosí
Querétaro
Pachuca
Tlaxcala
Cuernavaca
Toluca
Acapulco
Chilpancingo
Tepic
Culiacán
Mazatlán
Hermosillo
Nogales
Tijuana
Mexicali
La Paz
Los Cabos
Ensenada
Sonora
Baja California
Baja California Sur
Quintana Roo
Yucatán
Campeche
Tabasco
Chiapas
Veracruz
Puebla
Oaxaca
Guerrero
Michoacán
Jalisco
Colima
Nayarit
Sinaloa
Durango
Coahuila
Nuevo León
Tamaulipas
San Luis Potosí
Zacatecas
Aguascalientes
Guanajuato
Querétaro
Hidalgo
Tlaxcala
Morelos
Estado de México
Distrito Federal
360 Km
180 Km

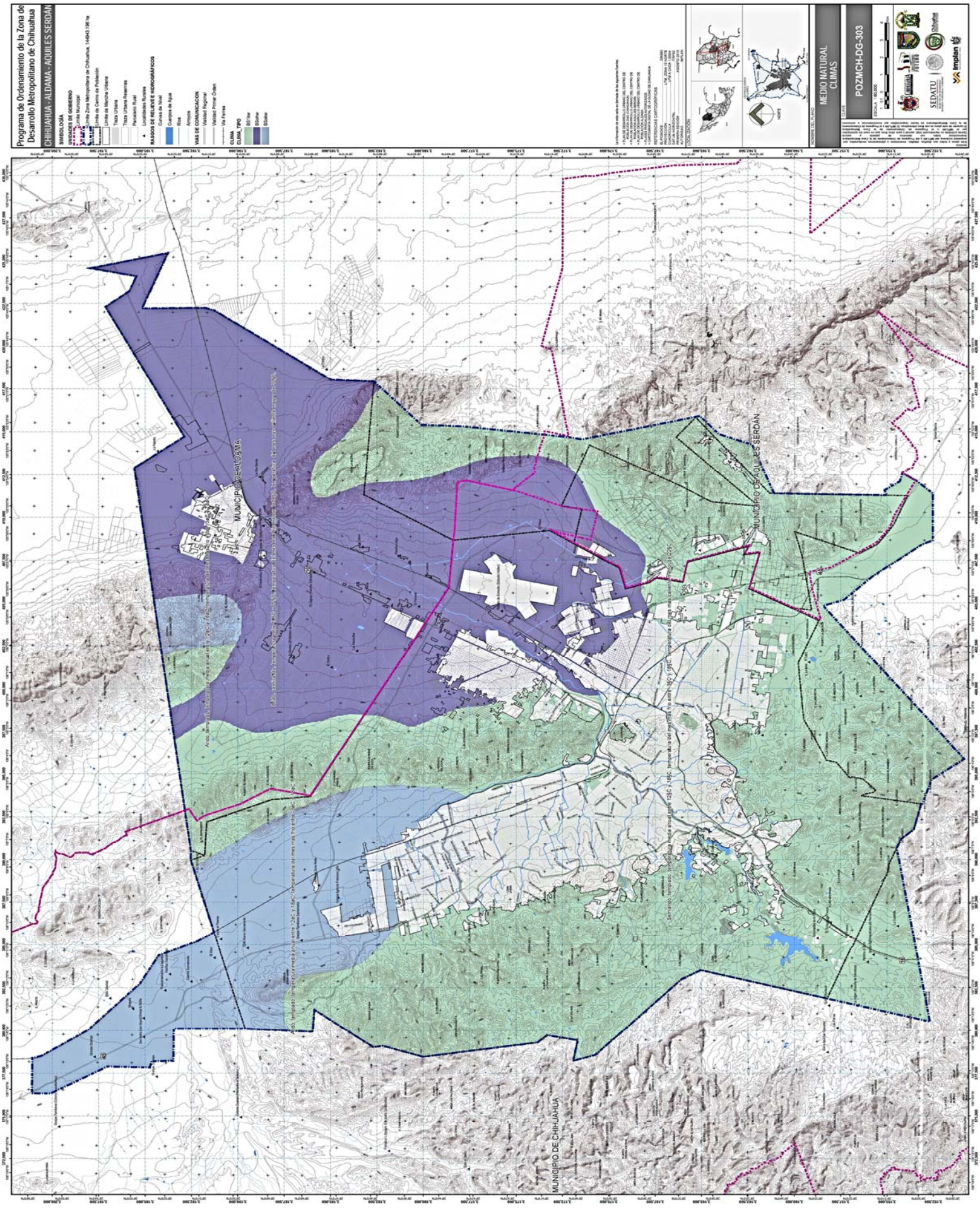

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Fronteras Internacionales
NACIONAL
ESTADO DE CHIHUAHUA
Zona Zona Metropolitana de Chihuahua, 144843.196 ha
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
OTROS MUNICIPIOS DEL PAIS
OTROS MUNICIPIOS DEL ESTADO
Zona Regiones Estatales
Radios Regionales
Localidades Urbanas
Capitales
> 1,000,000
500,001 - 1,000,000
100,001 - 500,000
VIAS_FERROCARRIL
Vía Ferroviaria
CARRETERAS
Federal
Estatal
CUERPOS DE AGUA
Oceanos
Ríos principales
ÁMBITO REGIONAL
LÍMITES MUNICIPALES Y REGIONALES
POZMCH-DG-201
ESCALA 1:600,000
SEDATU
Implan
United States
Texas
New Mexico
Arizona
Región Noroeste
Región Norte
Región Centro-Noreste
Región Noreste
Región Centro-Sureste
Región Sur
Océano Pacífico

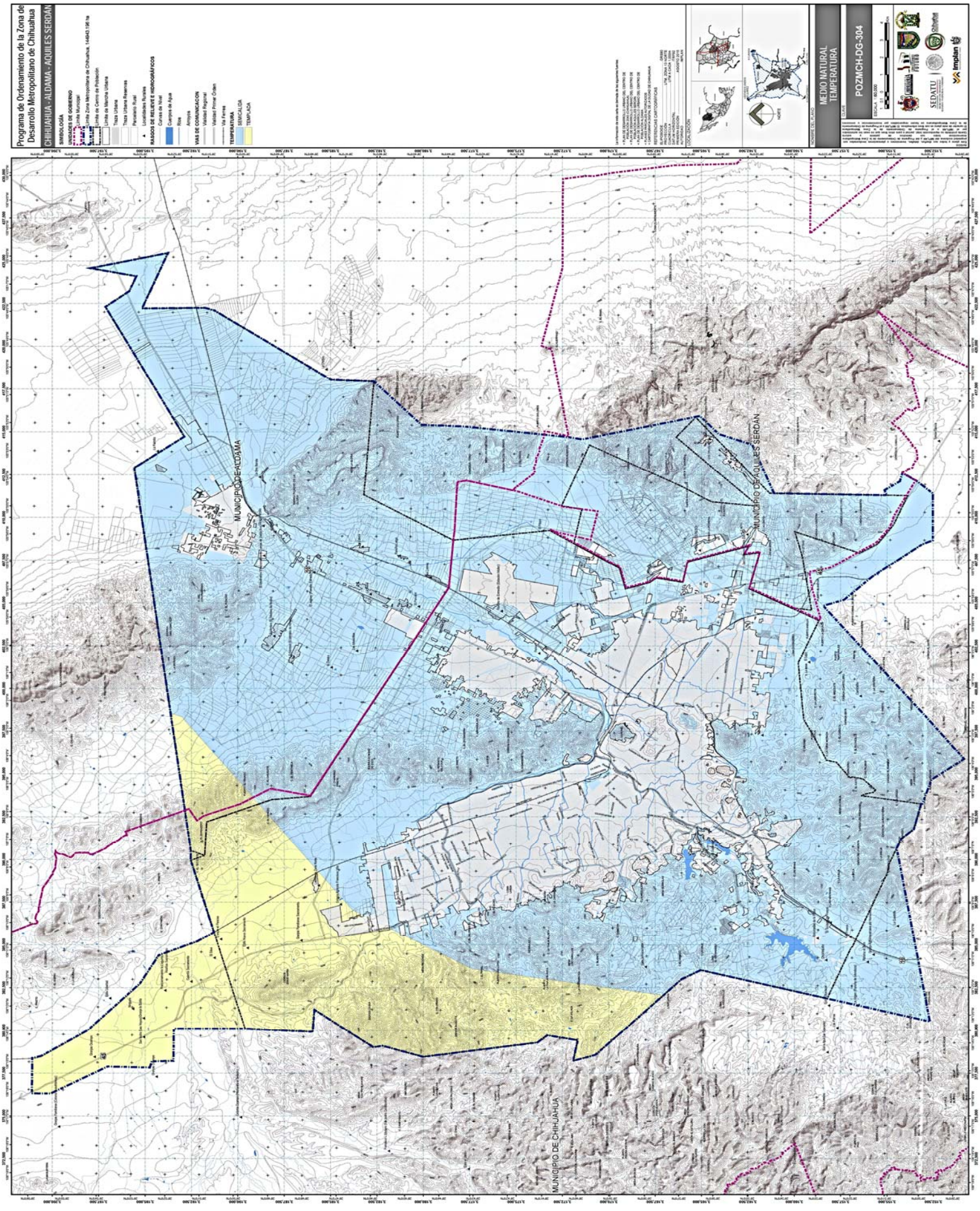

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
LÍMITE DE CENTROS DE POBLACIÓN
Límite Centro de Población Aldama
Límite Centro de Población Aquiles Serdán
Límite Centro de Población Chihuahua
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyo
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ÁMBITO REGIONAL
LÍMITES DE CENTRO DE POBLACIÓN
CLAVE:
POZMCH-DG-202
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Centro de Población Aldama
Centro de Población Aquiles Serdán
Centro de Población Chihuahua

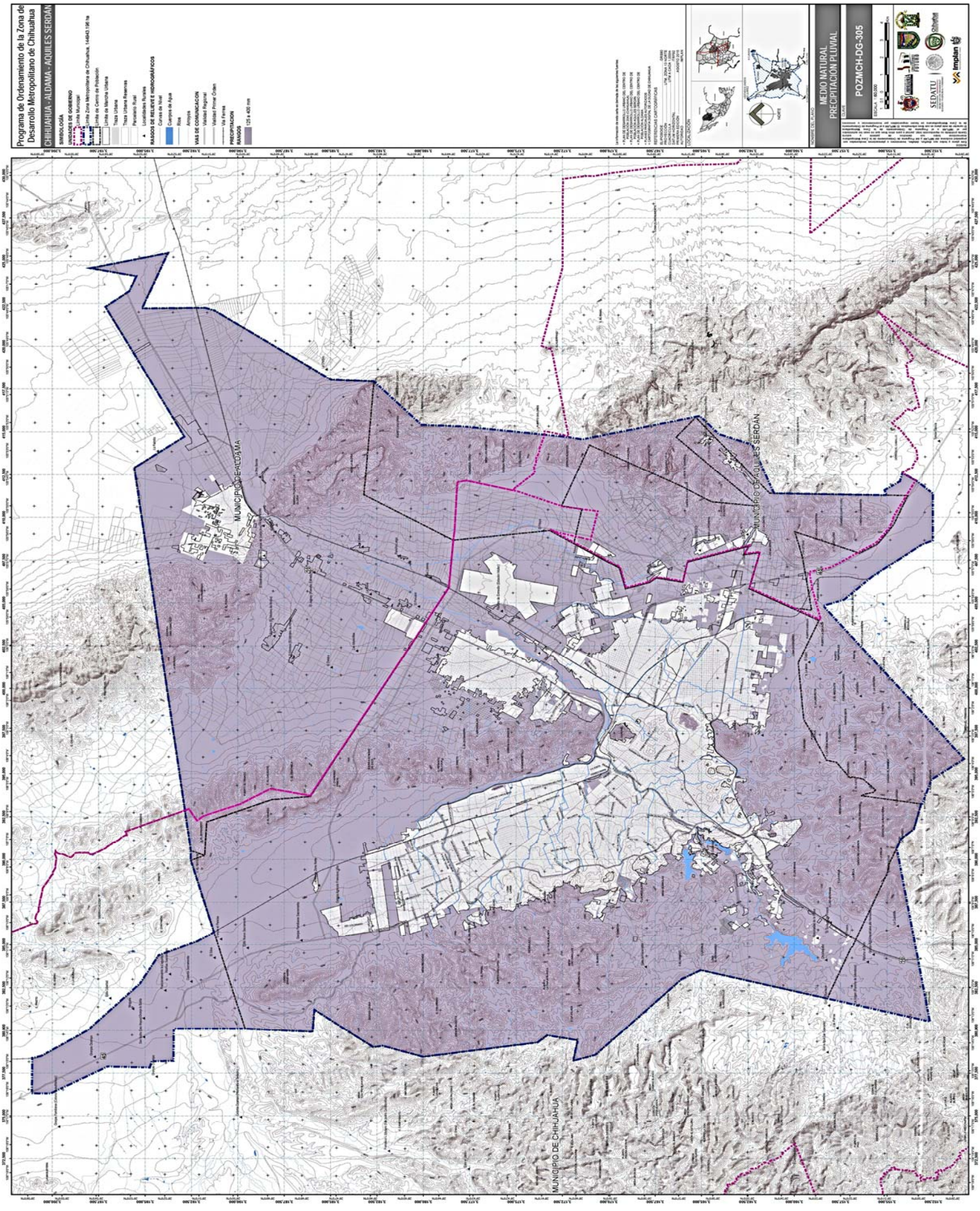

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Nuevas
PARTICIPACIÓN MUNICIPAL EN ZONA METROPOLITANA SUPERF
Participación Municipal Aldama, 38745.463 ha
Participación Municipal Aquiles Serdán, 12139.088 ha
Participación Municipal Chihuahua, 94058.589 ha
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ÁMBITO REGIONAL
ZONA CONURBADA (Z.M. DE CHIH.)
POZMCH-DG-203
SEDATU
Participación Municipal Aldama 38745.463 ha
Participación Municipal Aquiles Serdán 12139.088 ha
Participación Municipal Chihuahua 94058.589 ha
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

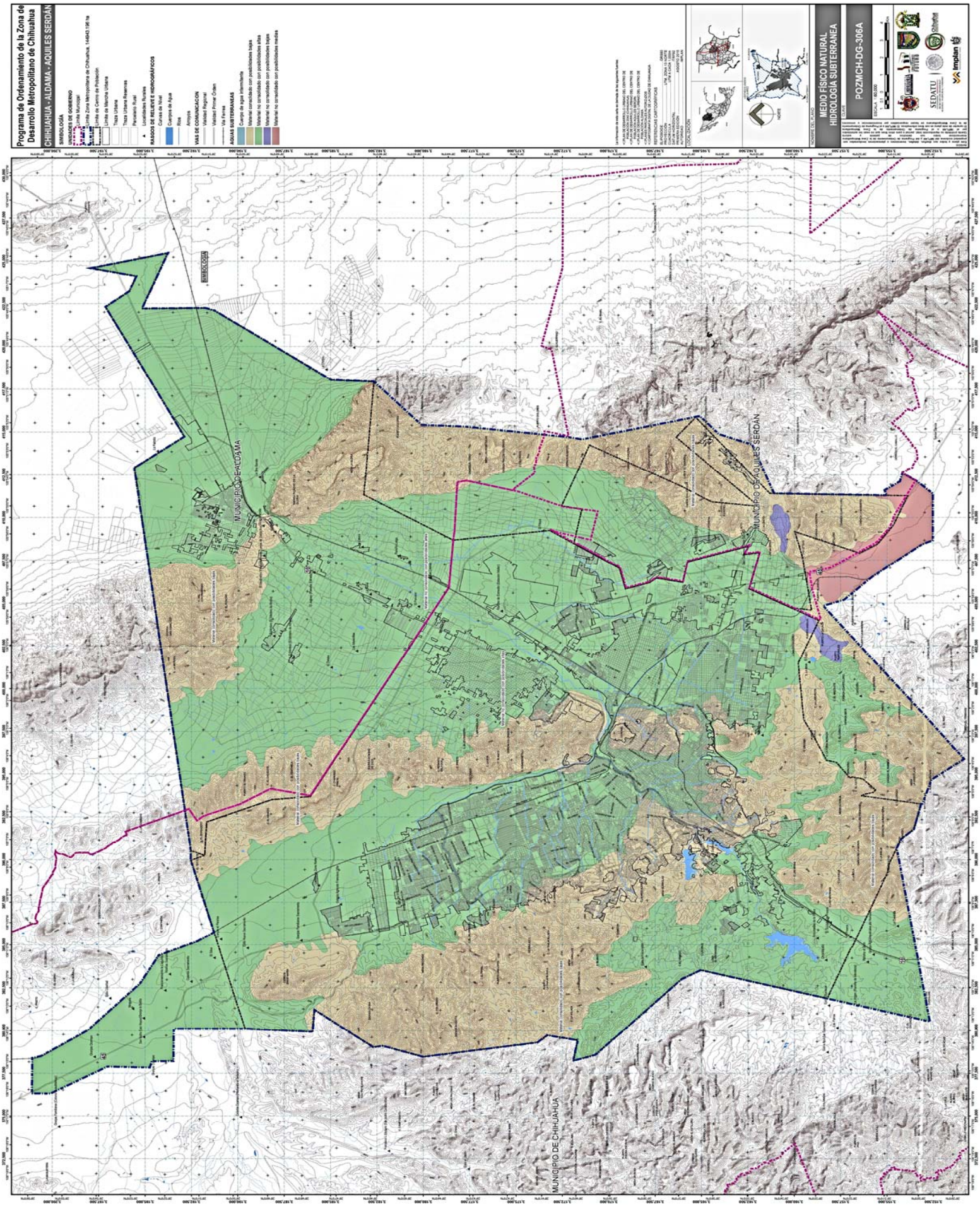

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
MEDIO FÍSICO NATURAL
TOPOGRAFÍA
POZMCH-DG-301
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

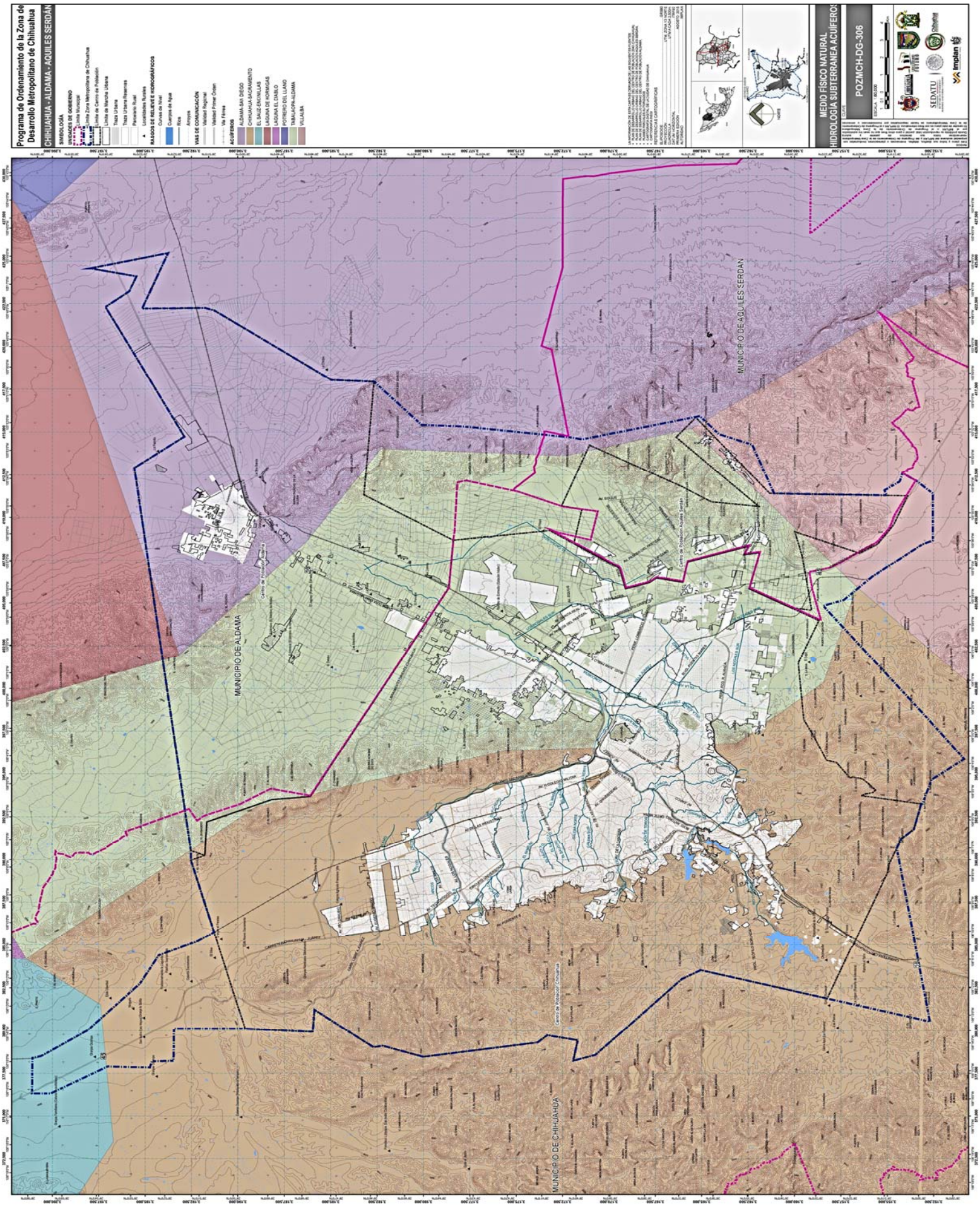

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Panteón Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
ZONIFICACIÓN POR PENDIENTES
0-2% Llano a casi llano
2-5% Suavemente ondulado
5-15% Moderadamente ondulado
15-30% Quebrado
30-50% Fuertemente quebrado
50-65% Empinado
>65% Muy Empinado
LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
MEDIO NATURAL
PENDIENTES TOPOGRAFICAS
CLAVE
POZMCH-DG-302
ESCALA 1: 65,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

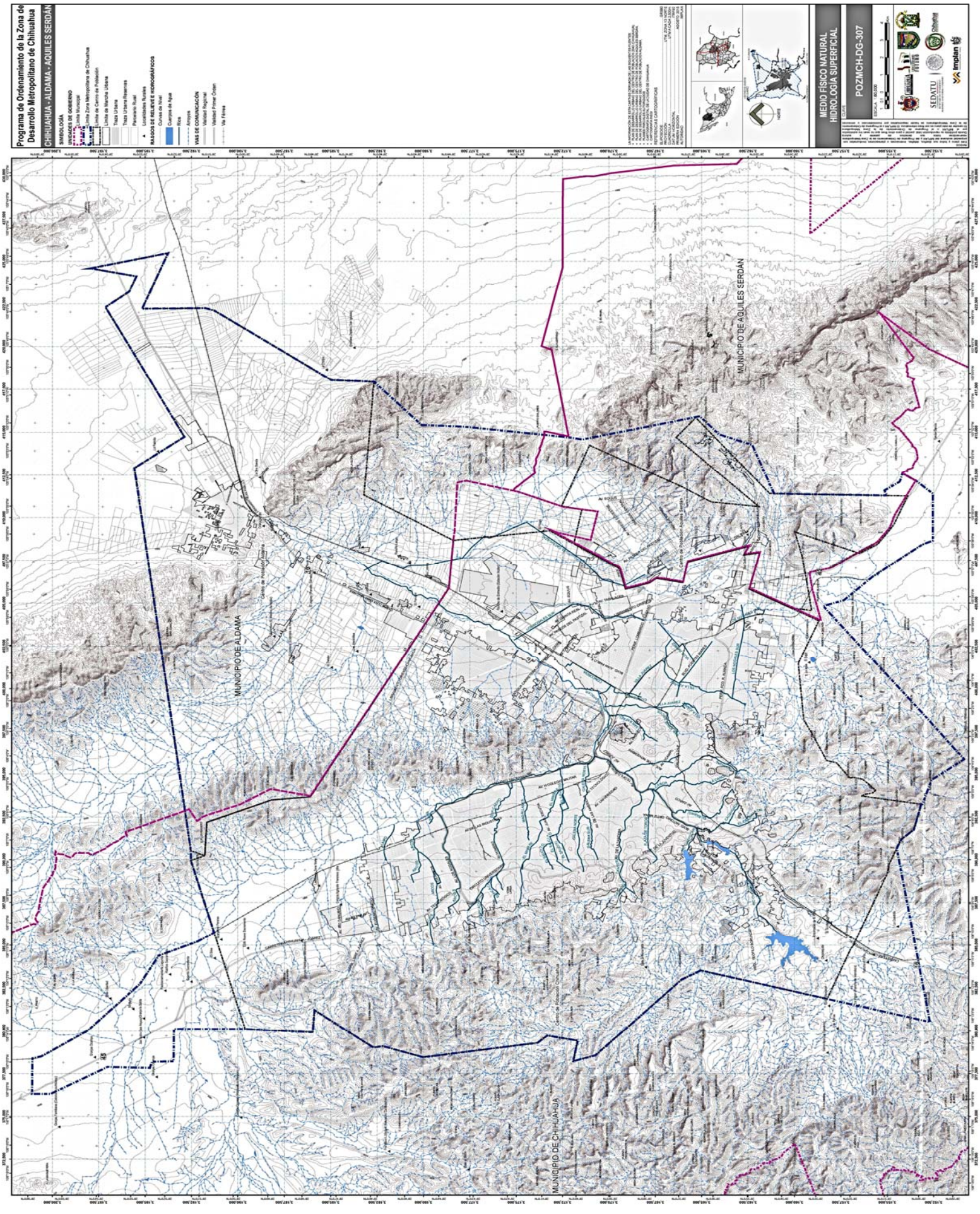

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
CLIMA
CLIMA TIPO
BS1hw
BS0hw
BWhw
MEDIO NATURAL
CLIMAS
POZMCH-DG-303
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

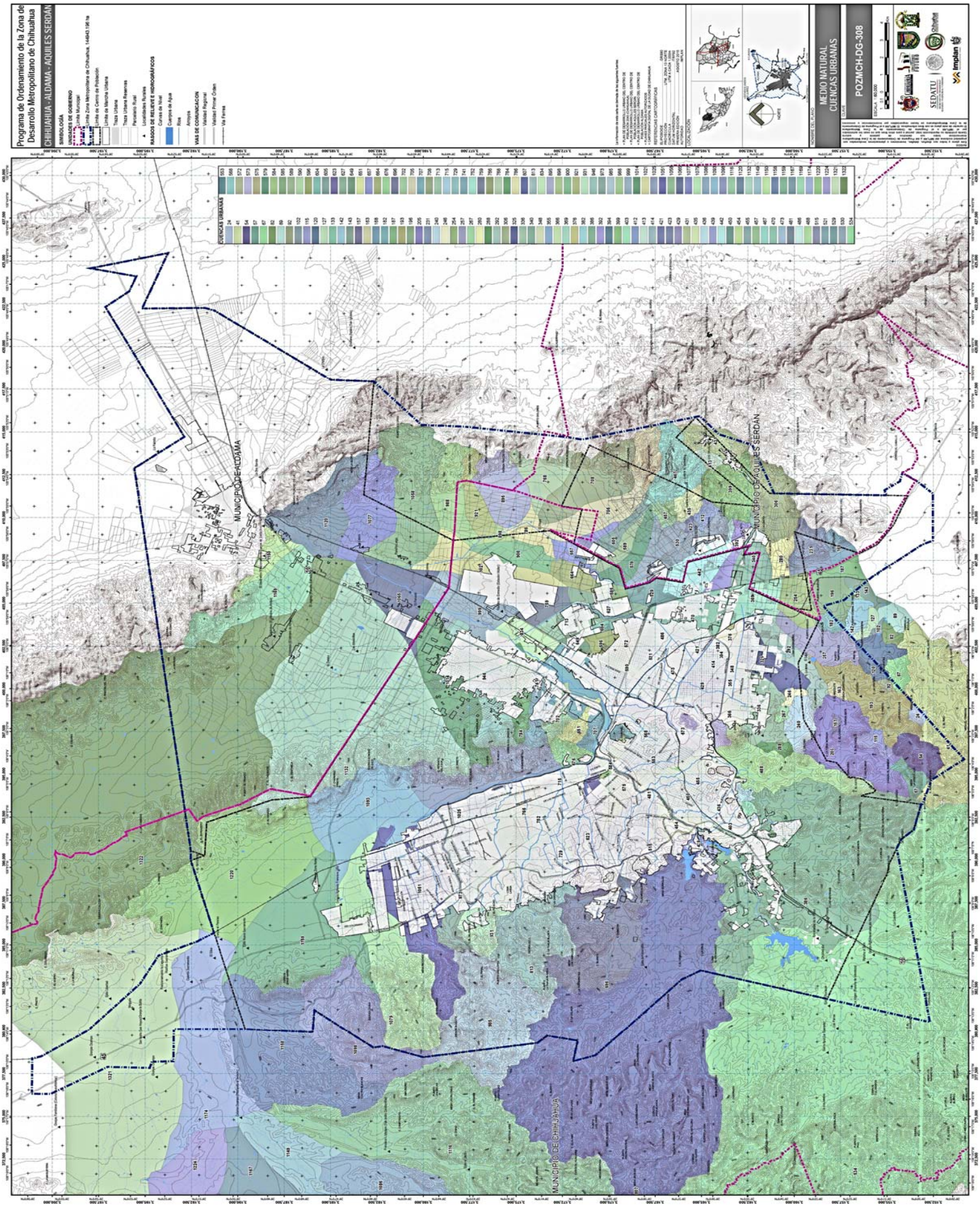

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
TEMPERATURA
ISOCALOR
ISOTERMA
MEDIO NATURAL
TEMPERATURA
POZMCH-DG-304
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

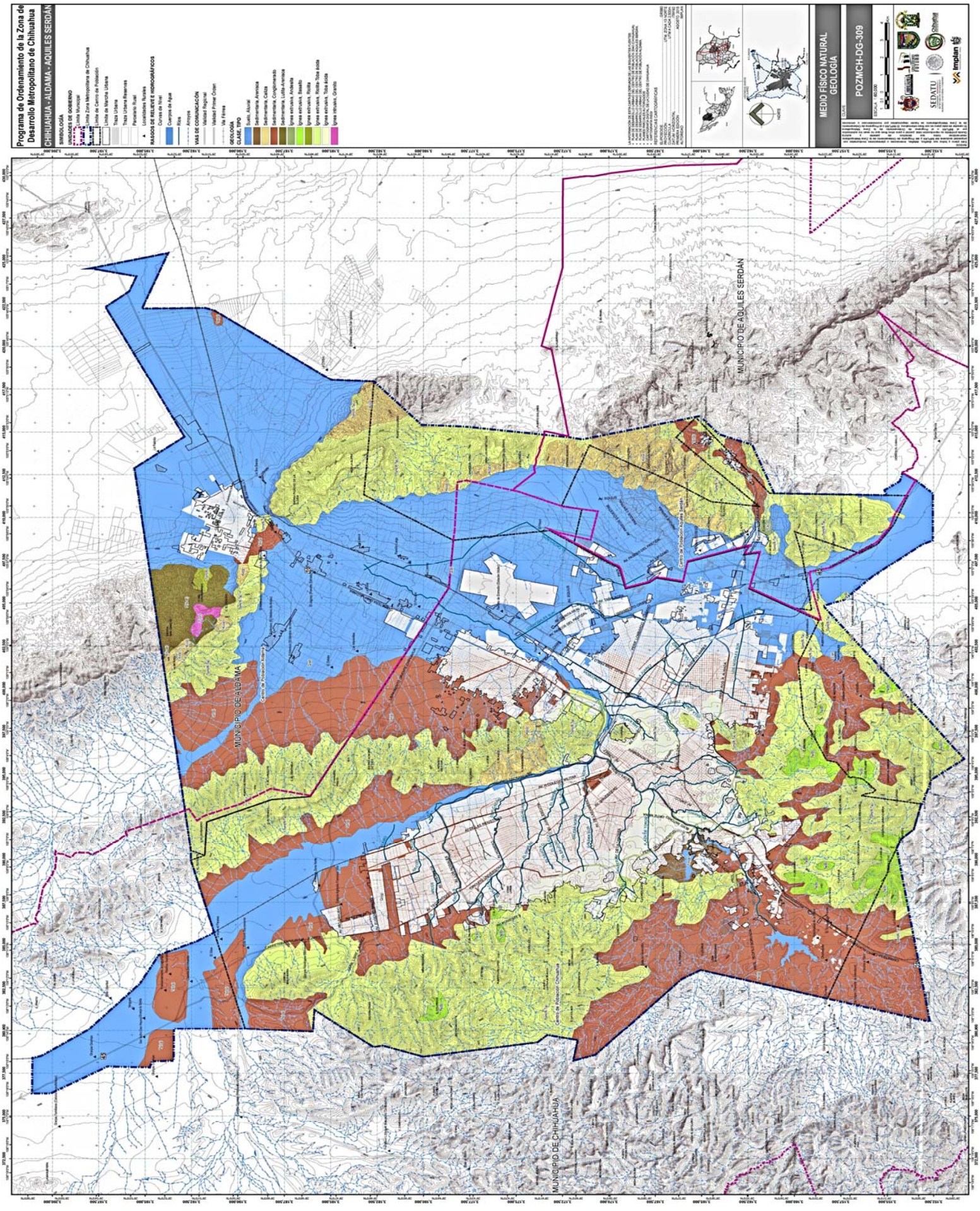

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 14464.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
PRECIPITACIÓN
ANUAL
125 a 400 mm
MEDIO NATURAL
PRECIPITACIÓN PLUVIAL
POZMCH-DG-305
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

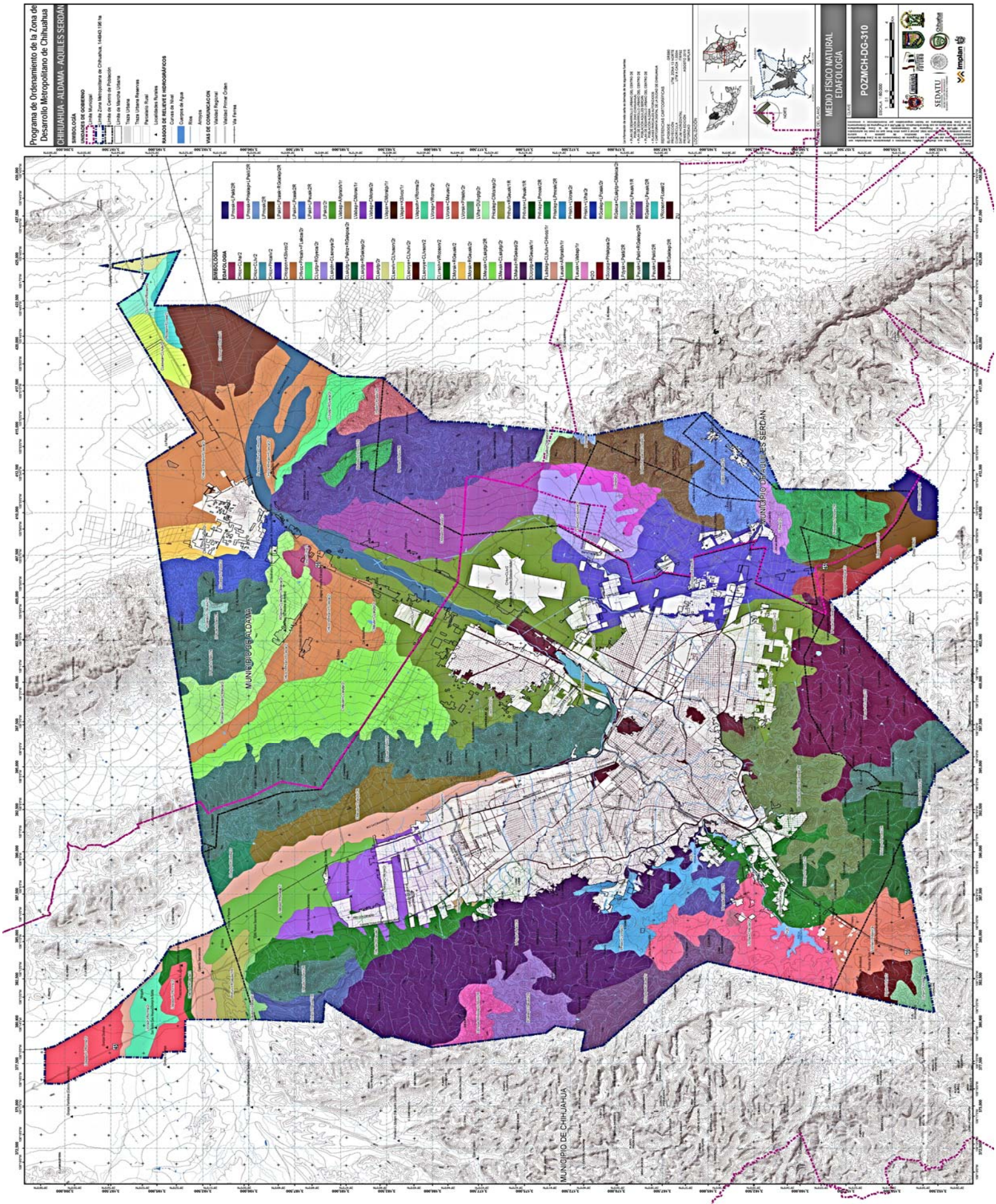

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1484451.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cuerpo de agua intermitente
Material consolidado con posibilidades bajas
Material no consolidado con posibilidades alta
Material no consolidado con posibilidades bajas
Material no consolidado con posibilidades medias
UBICACIÓN
NORTE DEL PLANO
MEDIO FÍSICO NATURAL
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA
CLAVE
POZMCH-DG-306A
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

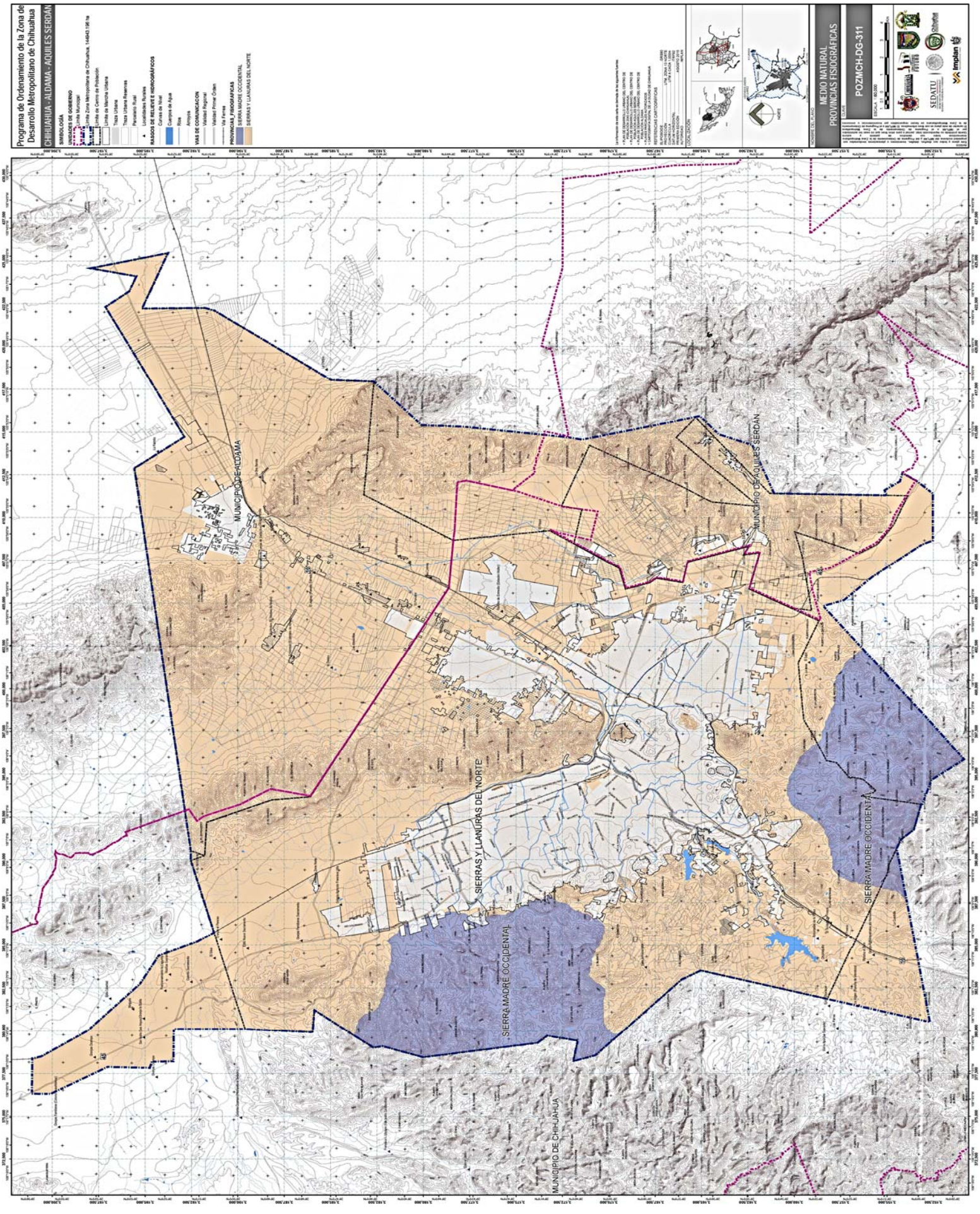

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ACUÍFEROS
ALDAMA-SAN DIEGO
CHIHUAHUA-SACRAMENTO
EL SAUZ-ENCINILLAS
LAGUNA DE ACHARCAS
LAGUNA EL DIABLO
POTRERO DEL LLANO
TABALOPA-ALDAMA
VILLALBA
MEDIO FÍSICO NATURAL
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA ACUÍFEROS
POZMCH-DG-306
ESCALA 1: 65,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

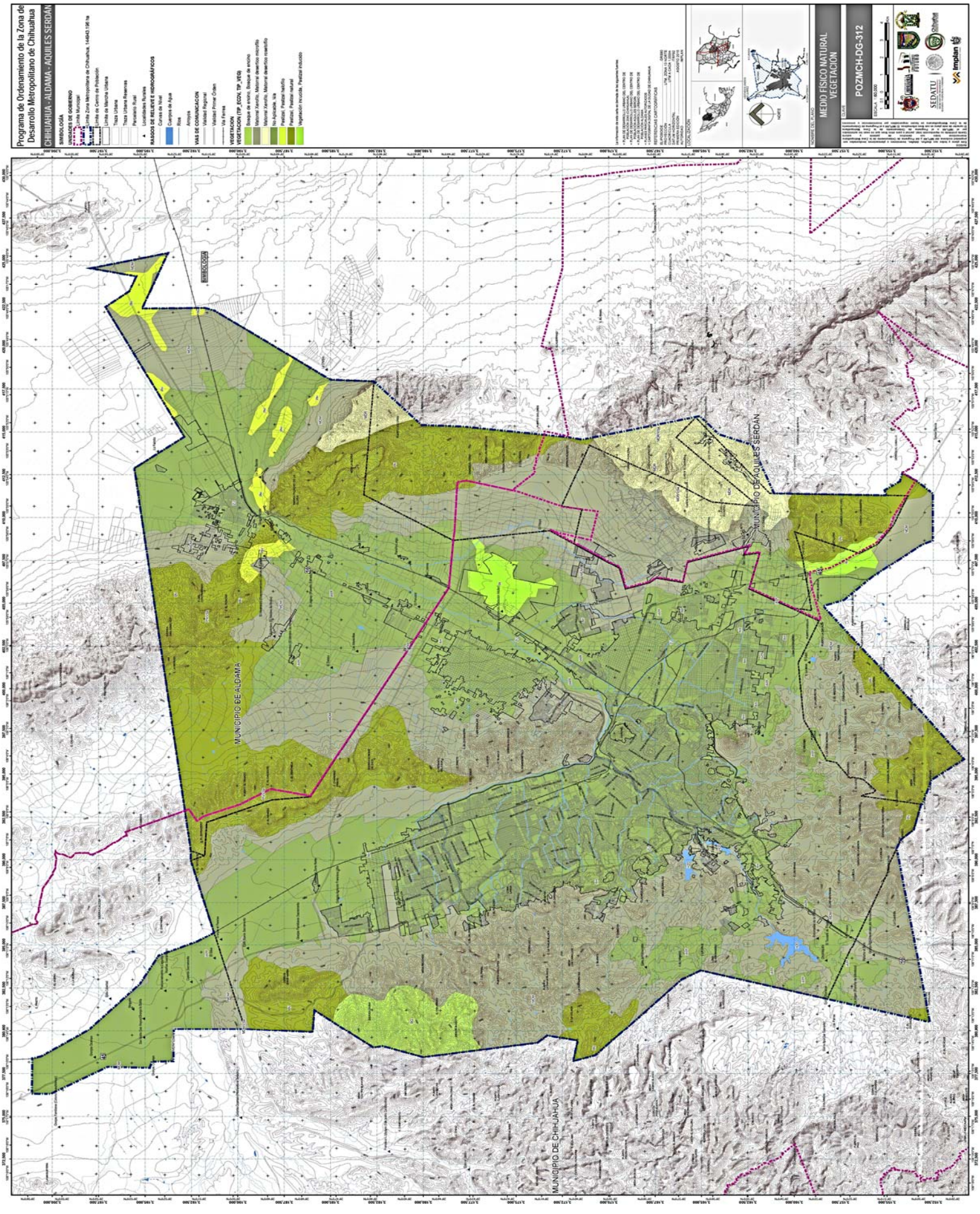

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Panteones Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
MEDIO FÍSICO NATURAL
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
POZMCH-DG-307
ESCALA 1: 65,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

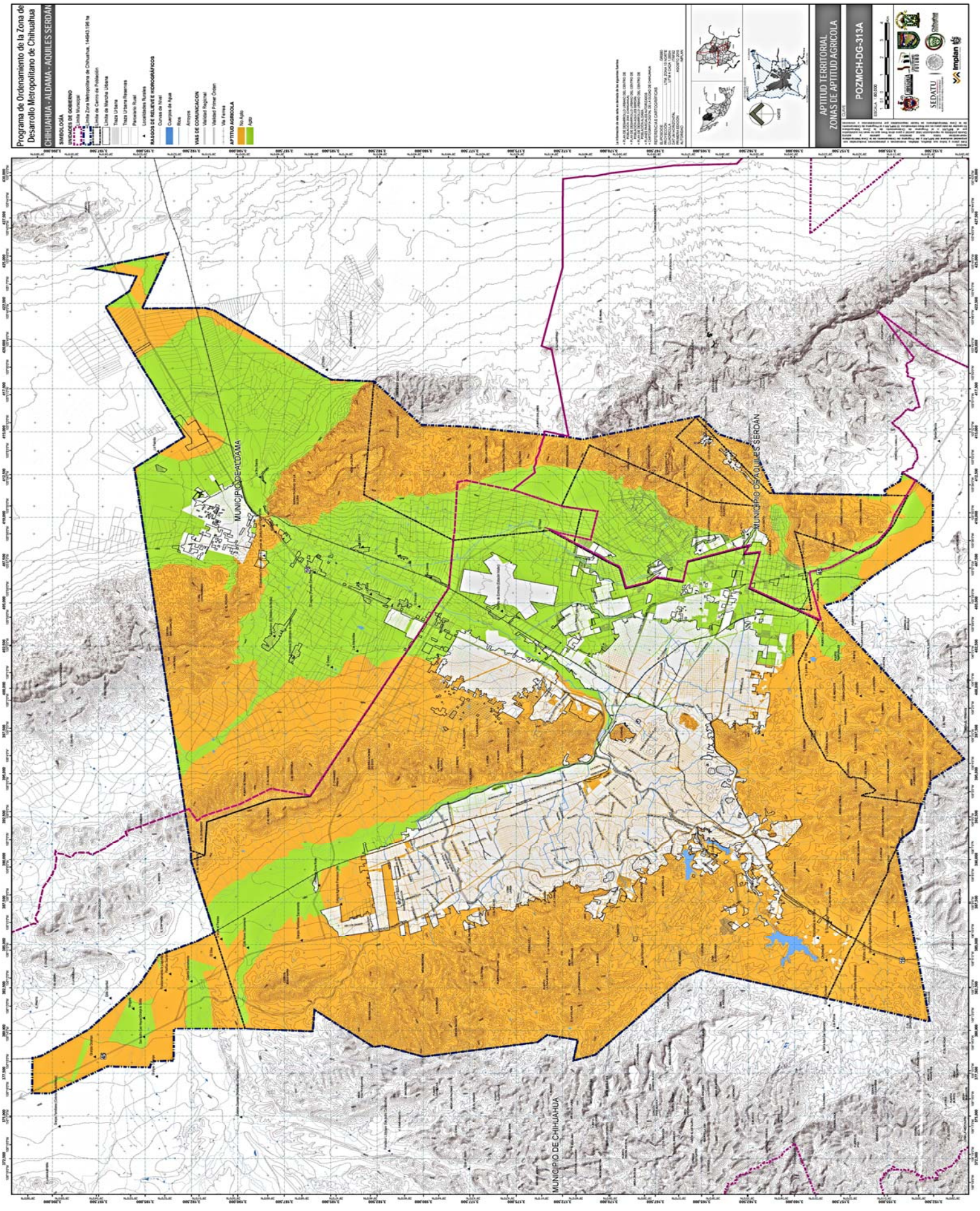

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
CUENCAS URBANAS
MEDIO NATURAL
CUENCAS URBANAS
POZMCH-DG-308
ESCALA 1:65,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

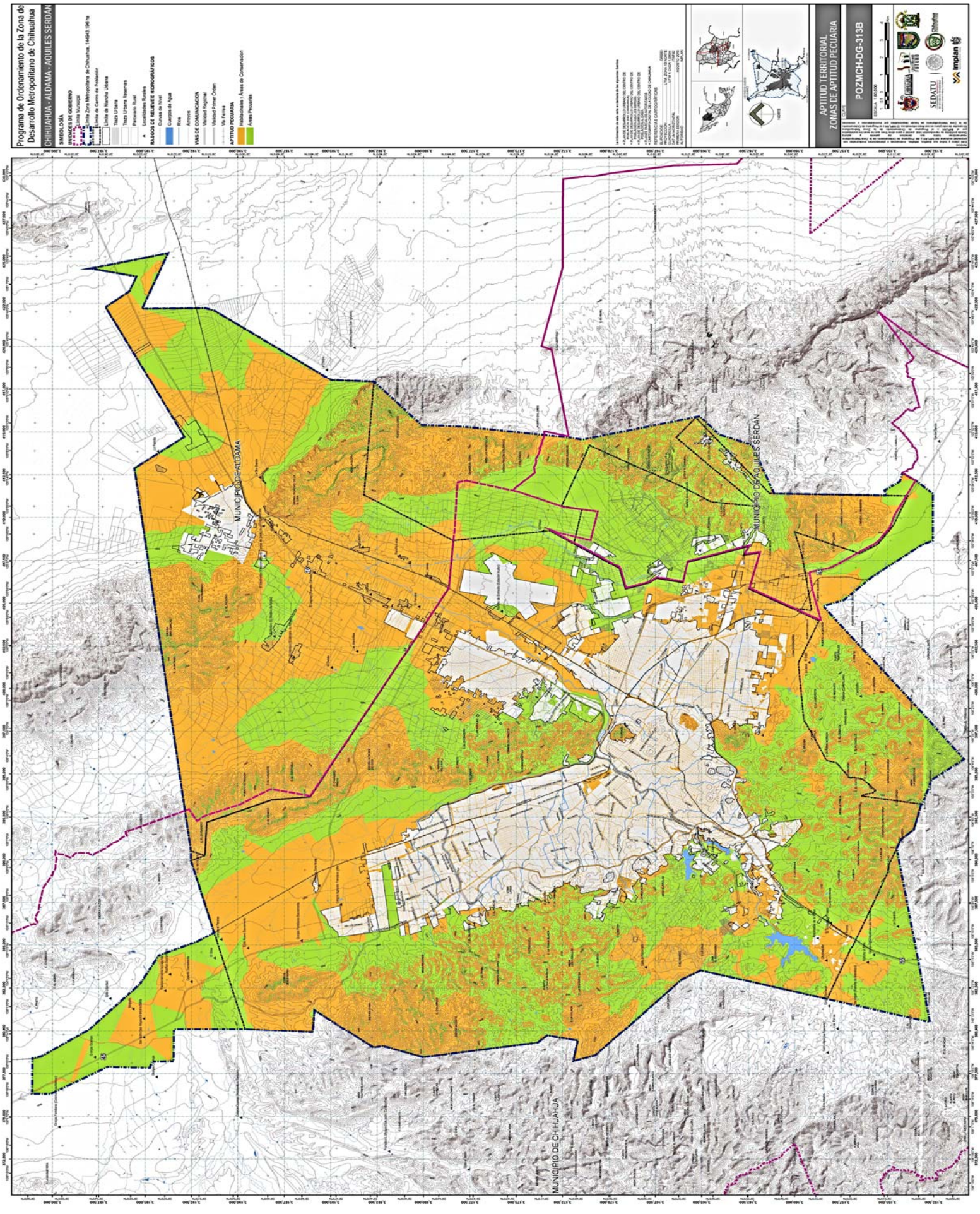

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
GEOLOGÍA
CLAVE
SUELO
Suelo Aluvial
Sedimentaria, Arenisca
Sedimentaria, Caliza
Sedimentaria, Conglomerado
Sedimentaria, Lutita-Arenisca
Ígnea extrusiva, Andesita
Ígnea extrusiva, Basalto
Ígnea extrusiva, Riolita
Ígnea extrusiva, Riolita-Toba ácida
Ígnea extrusiva, Toba ácida
Ígnea intrusiva, Granito
MEDIO FÍSICO NATURAL
GEOLOGÍA
POZMCH-DG-309
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

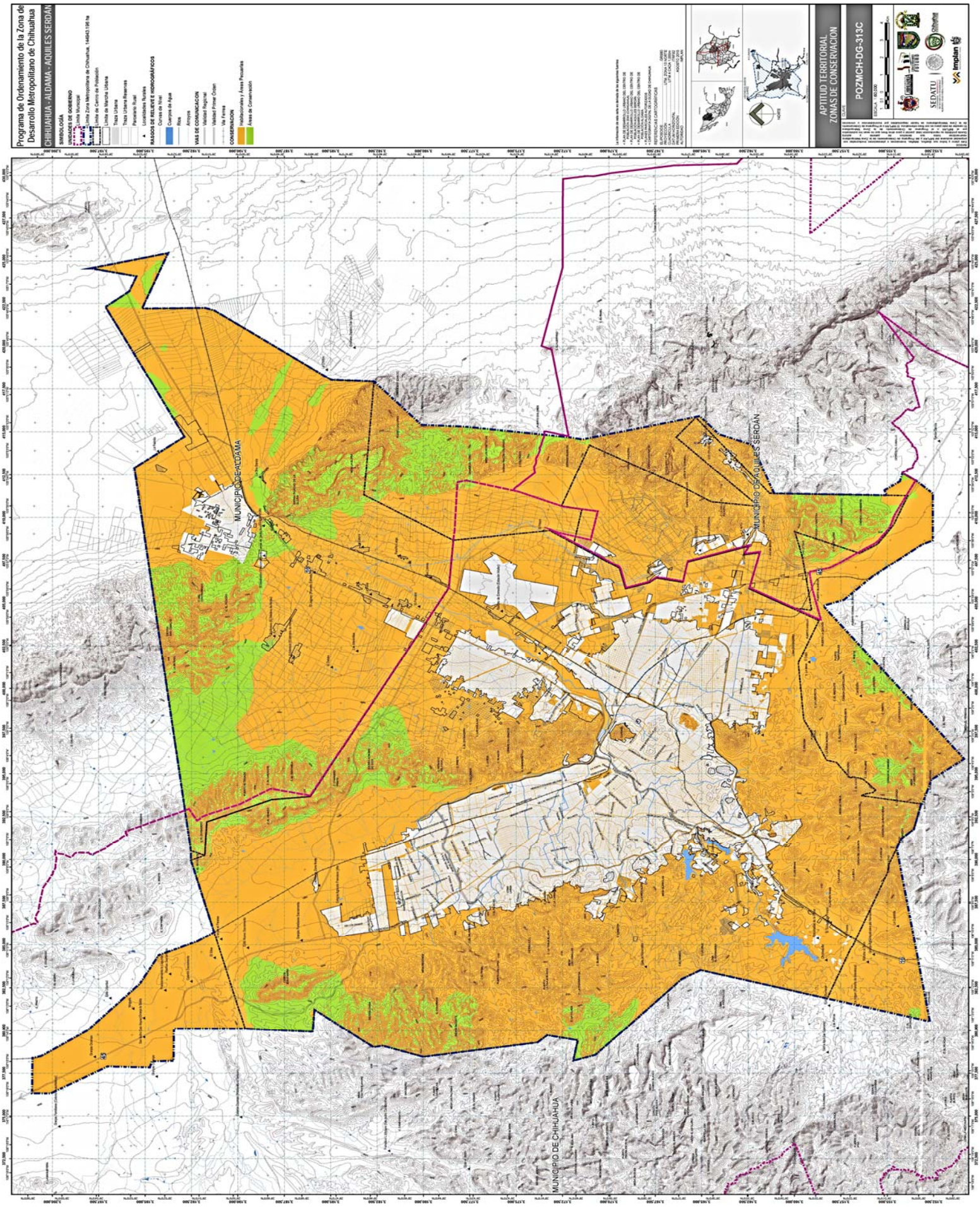

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1445451.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
MEDIO FÍSICO NATURAL
EDAFOLOGÍA
POZMCH-DG-310
EDAFOLOGÍA
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU
implan

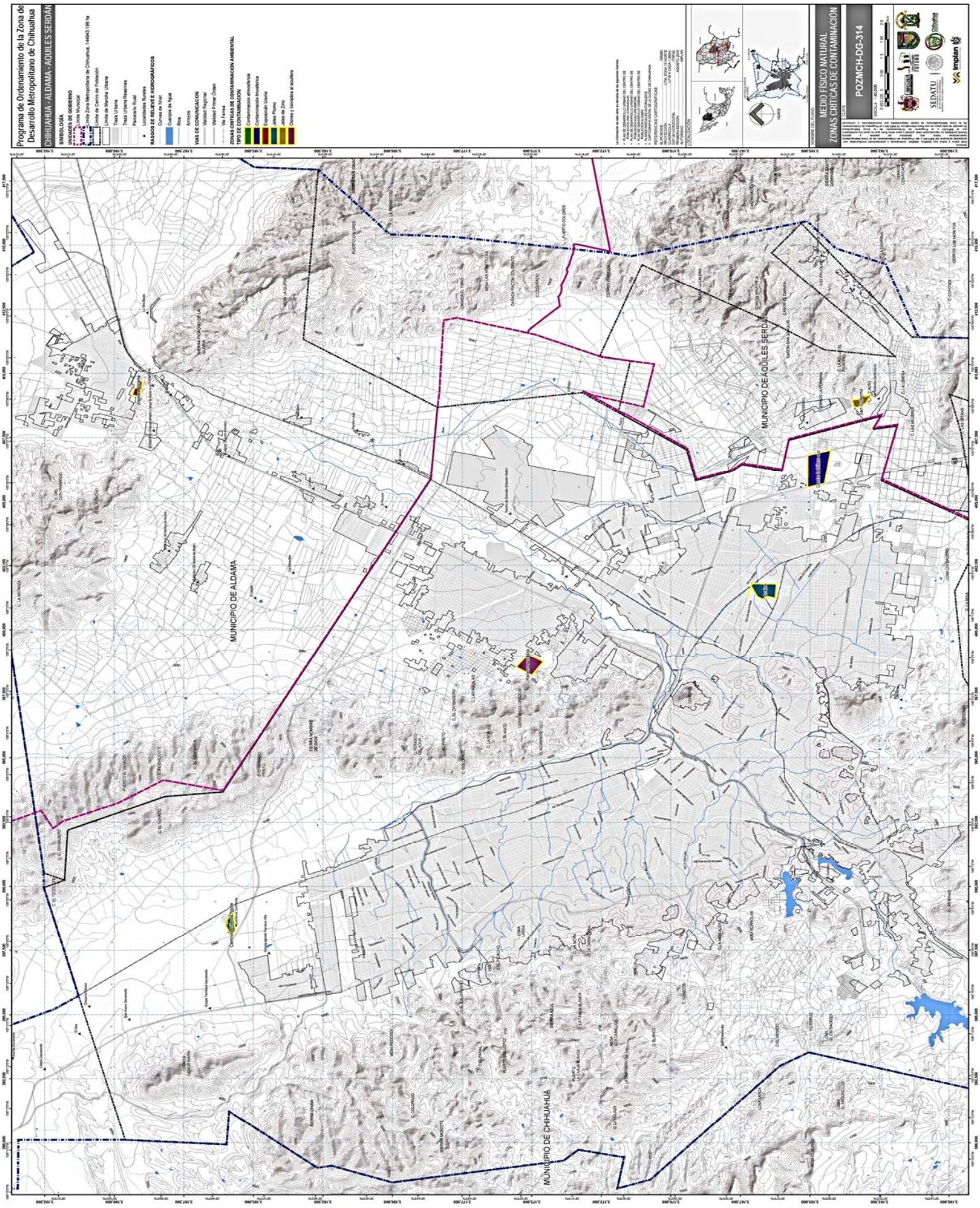

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACION
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
PROVINCIAS_FISIOGRAFICAS
SIERRA MADRE OCCIDENTAL
SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE
MEDIO NATURAL
PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS
POZMCH-DG-311
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDAN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE
SIERRA MADRE OCCIDENTAL
SIERRA MADRE OCCIDENTAL
SEDATU
implan

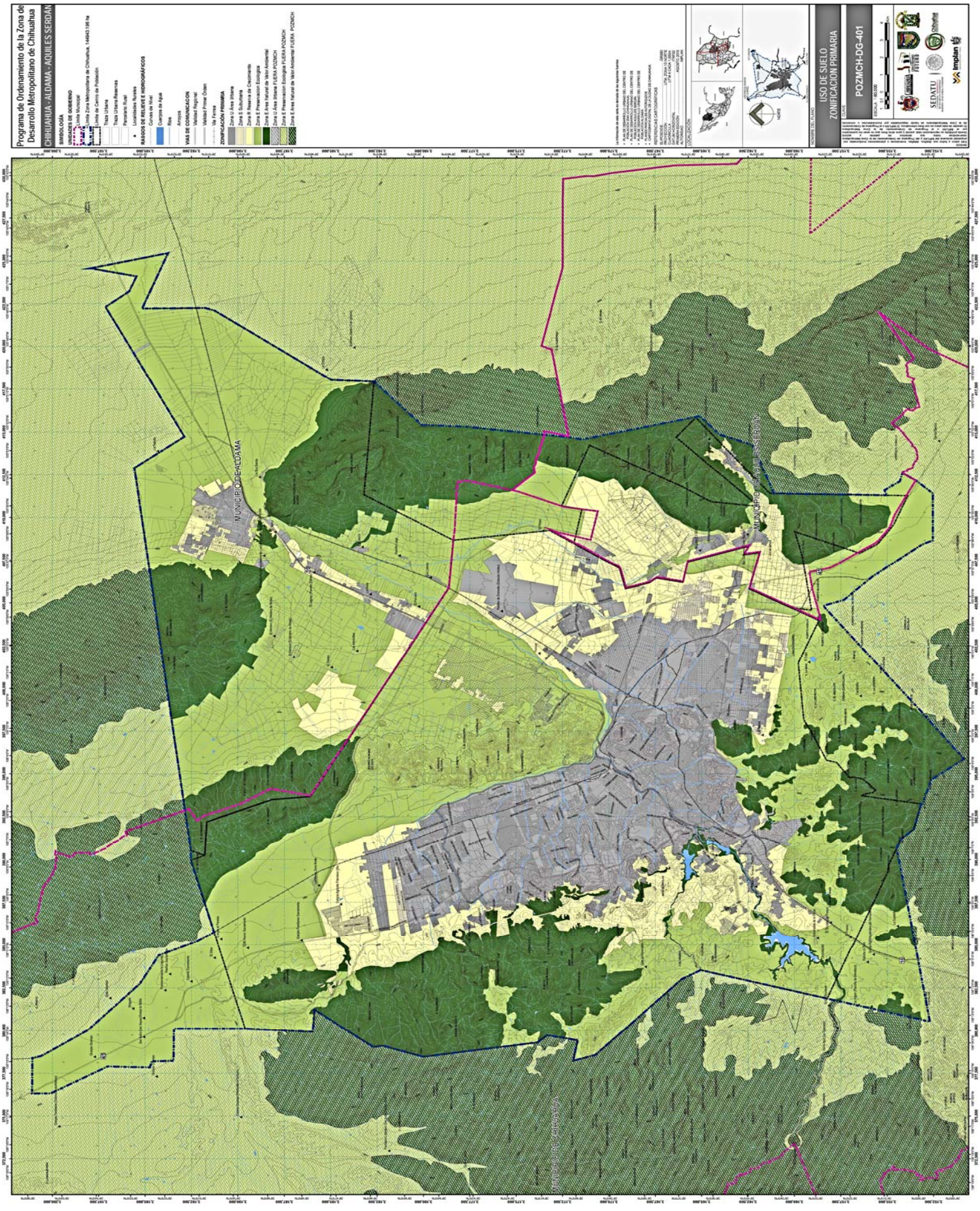

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
VEGETACIÓN
VEGETACIÓN (TOP_ECOV_TIP_VEG)
Bosque de encino, Bosque de encino
Matorral Xerófilo, Matorral desértico micrófilo
Matorral Xerófilo, Matorral desértico rosetófilo
No Aplicable, Vía
Pastizal, Pastizal halófilo
Pastizal, Pastizal natural
Vegetación Inundá, Pastizal inducido
MEDIO FÍSICO NATURAL
VEGETACIÓN
POZMCH-DG-312
ESCALA 1:85,000
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

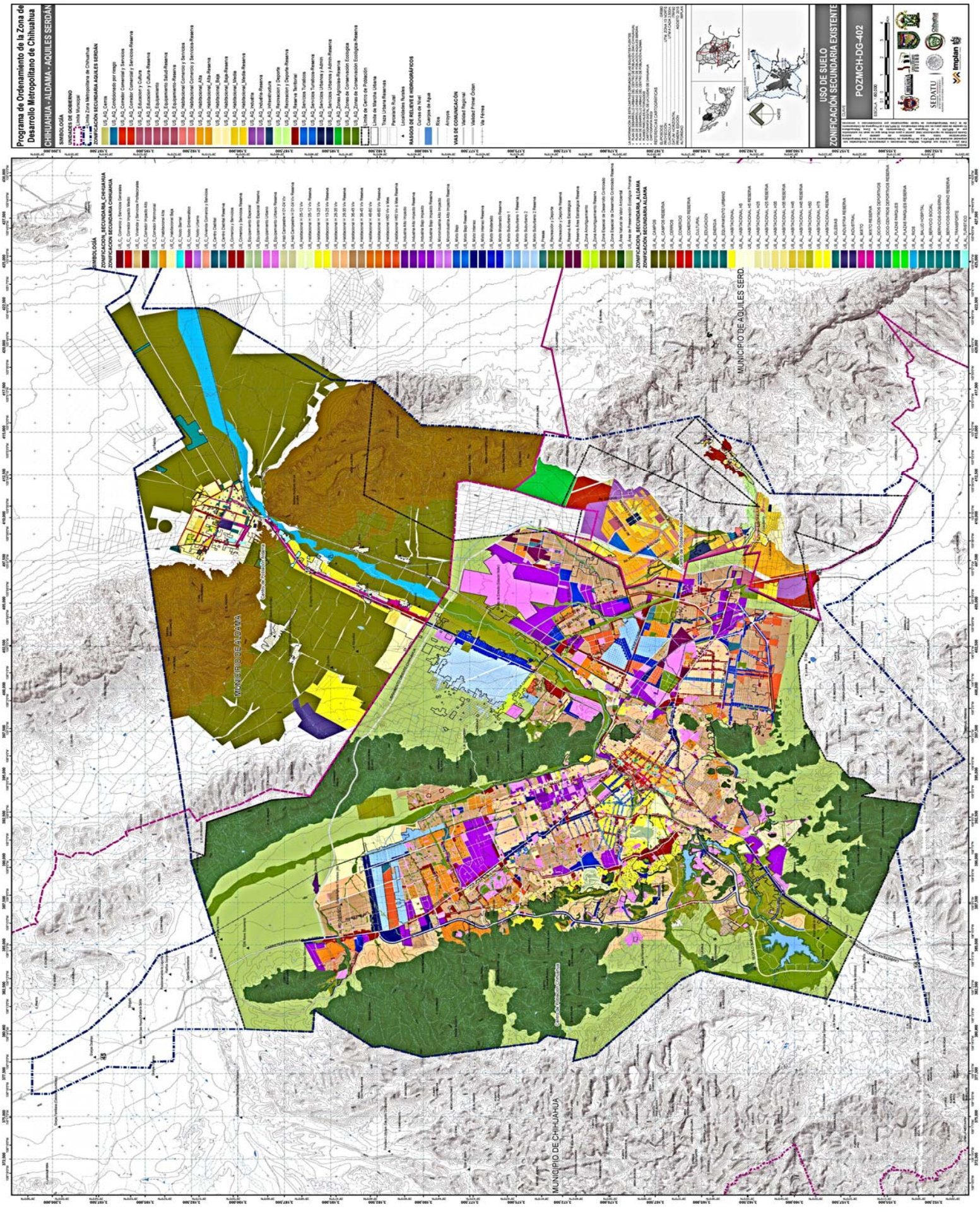

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Panteones Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
APTITUD AGRÍCOLA
No Apto
Apto
APTITUD TERRITORIAL
ZONAS DE APTITUD AGRÍCOLA
CLAVE:
POZMCH-DG-313A
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

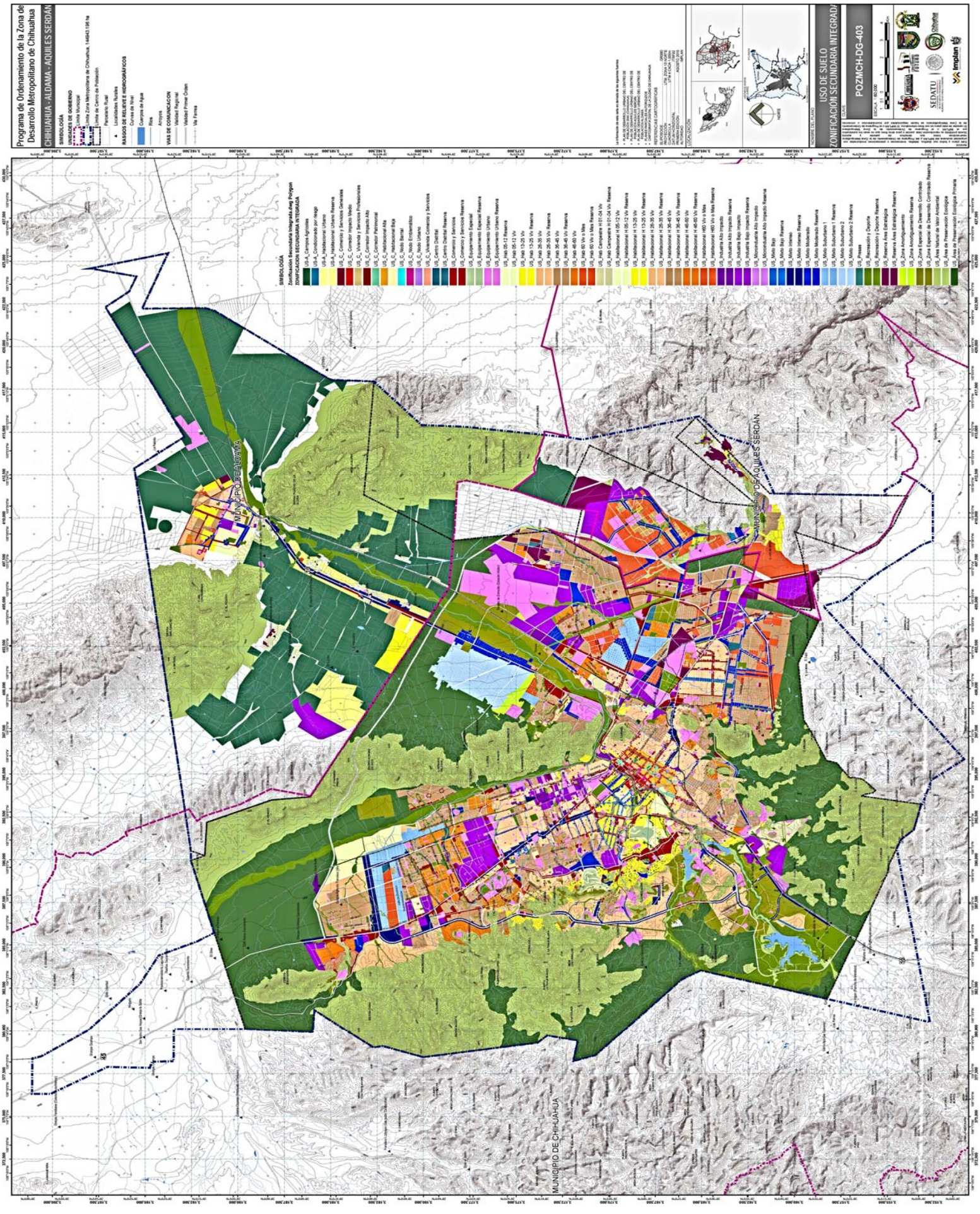

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Panteón Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
APTITUD PECUARIA
Habitacionales y Áreas de Conservación
Áreas Pecuarias
APTITUD TERRITORIAL
ZONAS DE APTITUD PECUARIA
CLAVE:
POZMCH-DG-313B
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

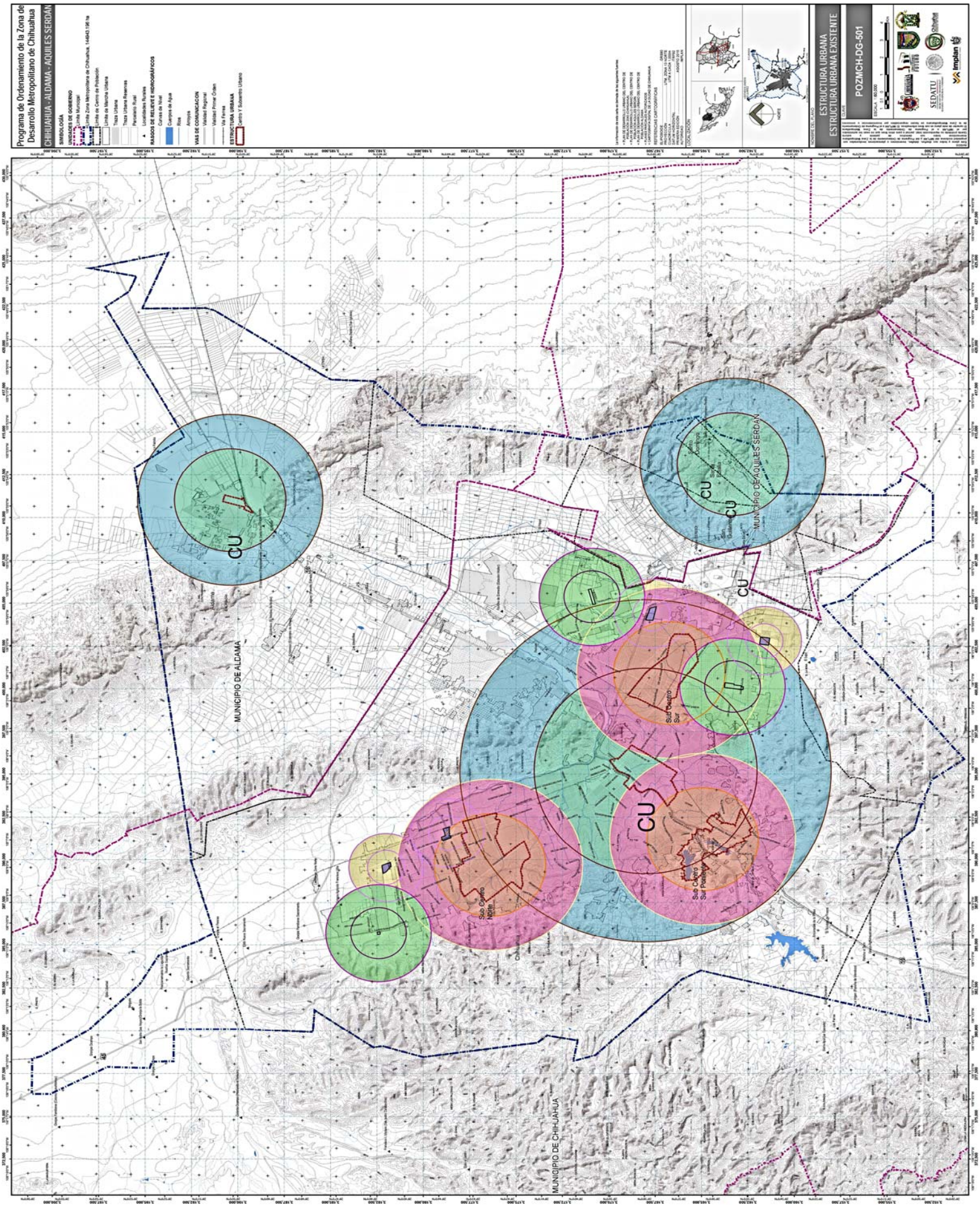

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
CONSERVACIÓN
Habitacionales y Áreas Pecuarias
Áreas de Conservación
APTITUD TERRITORIAL
ZONAS DE CONSERVACIÓN
POZMCH-DG-313C
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

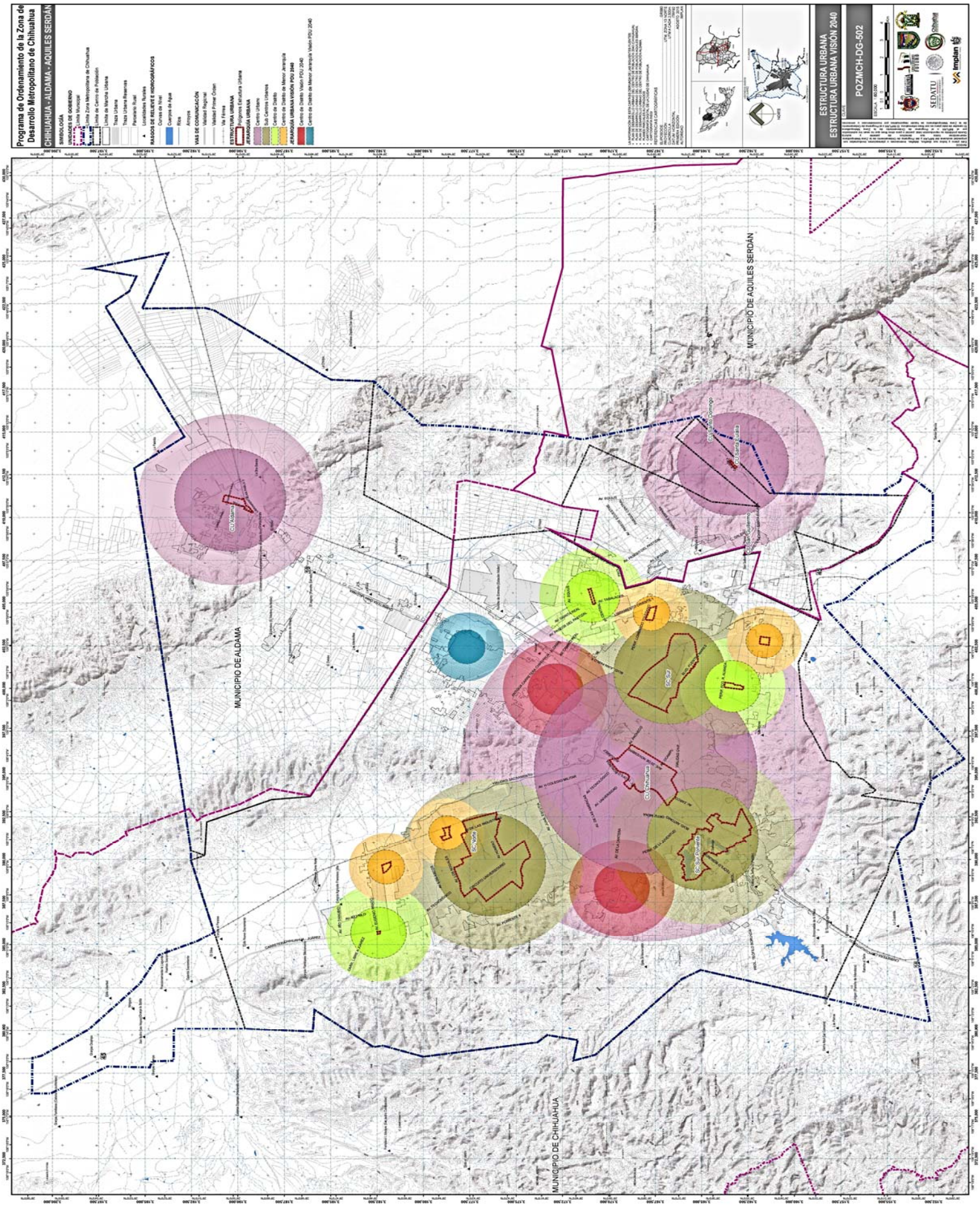

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
ZONAS CRÍTICAS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
TIPO DE CONTAMINACIÓN
Contaminación Atmosférica
Contaminación Hídrica
Explosión Limite
Altas Pilons
Jales de Zinc
Dunas y Jumbales al sudeste
LOCALIZACIÓN
MEDIO FÍSICO NATURAL
ZONAS CRÍTICAS DE CONTAMINACION
CLAVE:
POZMCH-DG-314
ESCALA 1:40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

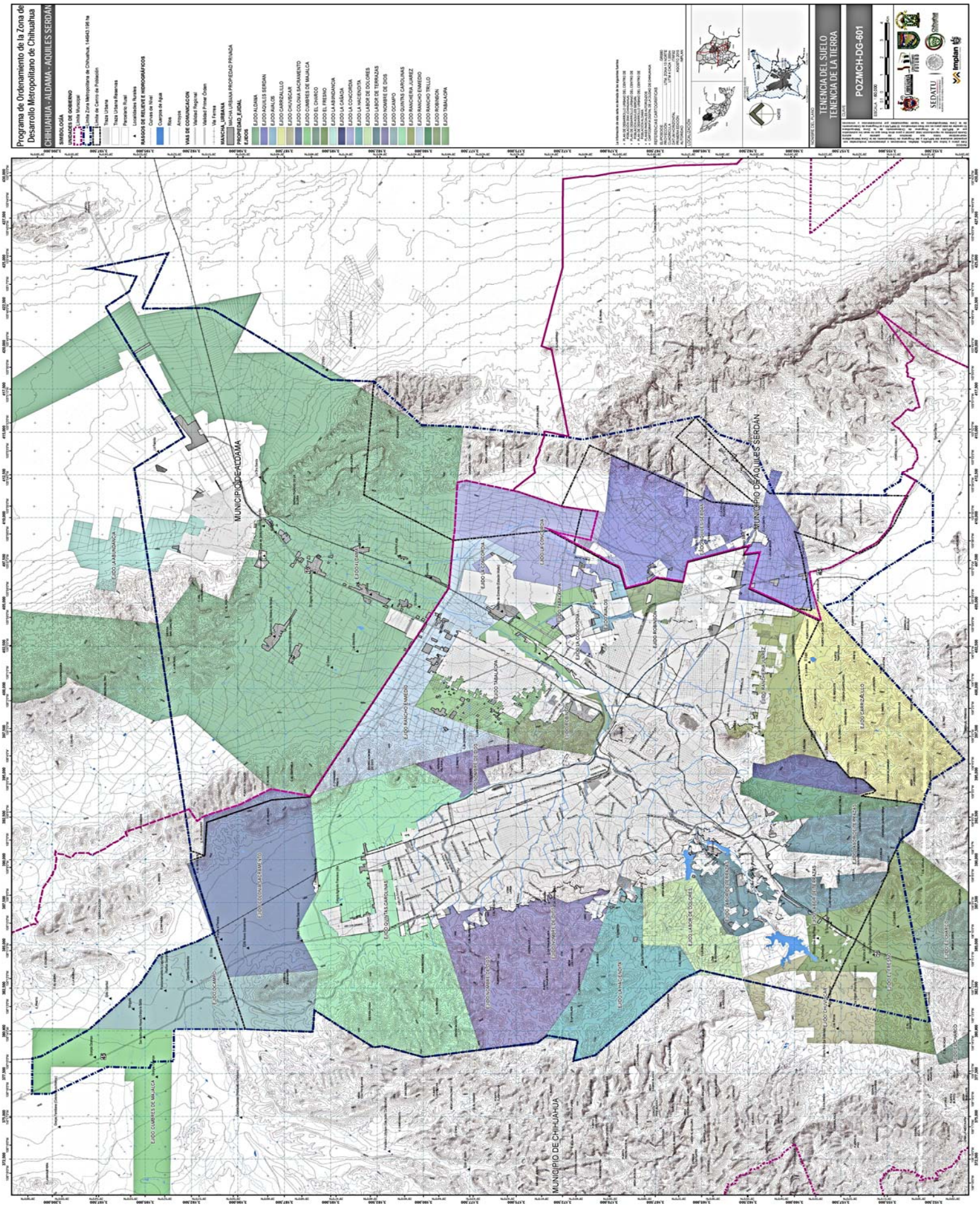

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ZONIFICACIÓN PRIMARIA
Zona U Área Urbana
Zona S Suburbana
Zona R Reserva de Crecimiento
Zona E Preservación Ecológica
Zona E Área Natural de Valor Ambiental
Zona E Área Natural de Valor Ambiental FUERA POZMCH
Zona E Preservación Ecológica FUERA POZMCH
Zona E Área Natural de Valor Ambiental FUERA POZMCH
LOCALIZACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
USO DE SUELO
ZONIFICACIÓN PRIMARIA
CLAVE
POZMCH-DG-401
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

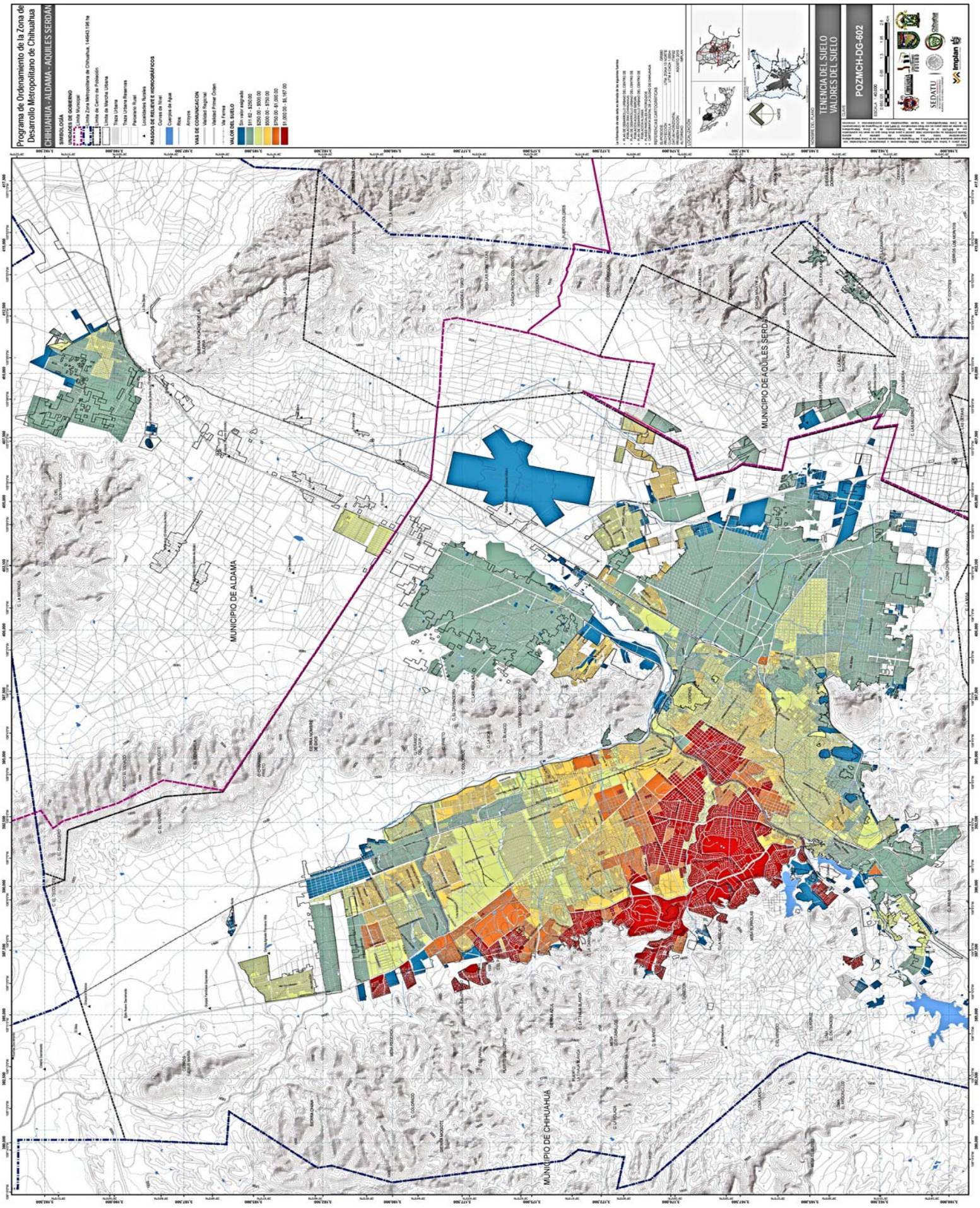

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
USO DE SUELO
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA EXISTENTE
POZMCH-DG-402
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERD
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

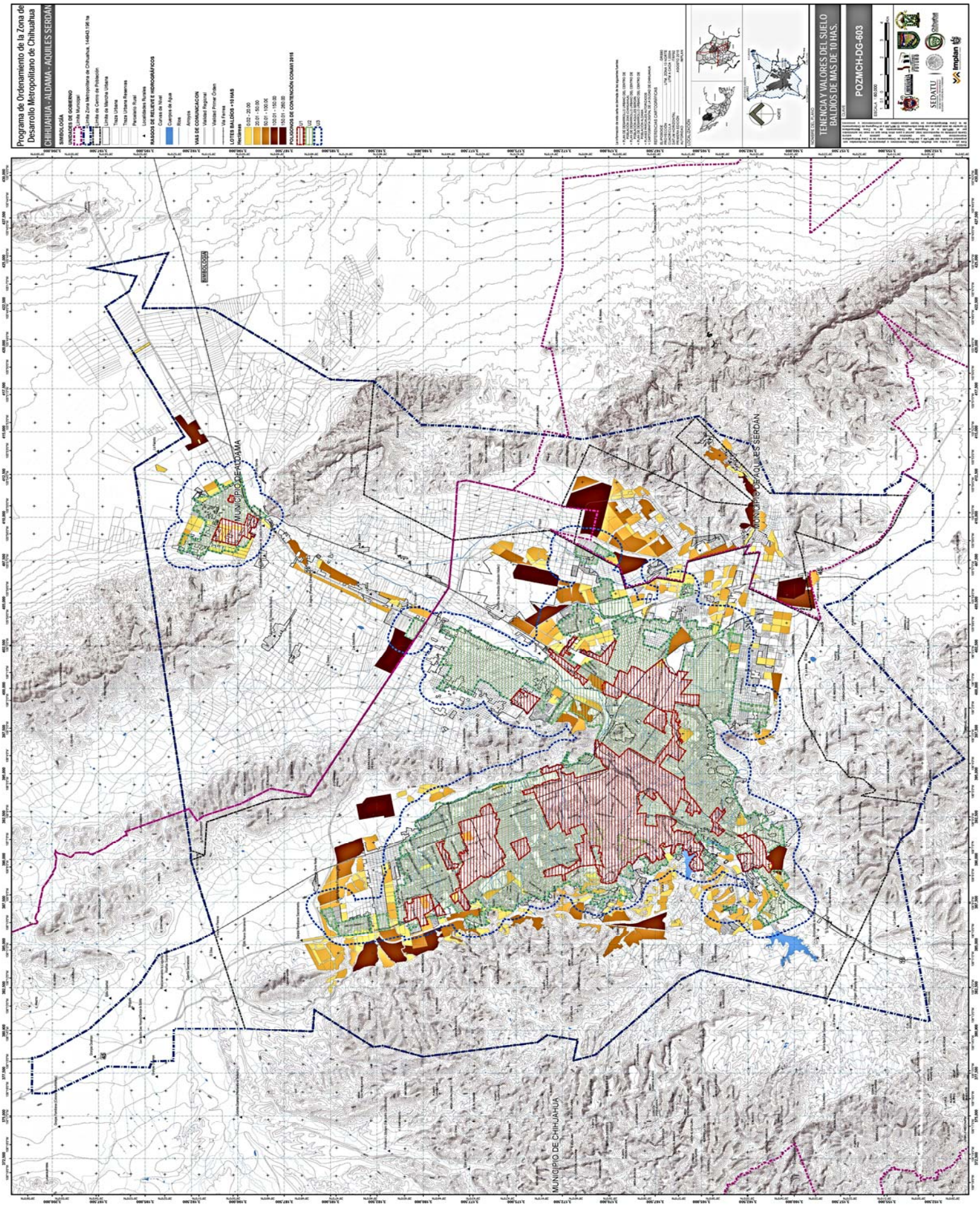

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 145643.196 ha
Límite de Centro de Población
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
USO DE SUELO
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA INTEGRADA
POZMCH-DG-403
SIMBOLOGÍA
Zonificación Secundaria Integrada Avg Polygon
ZONIFICACIÓN SECUNDARIA INTEGRADA
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

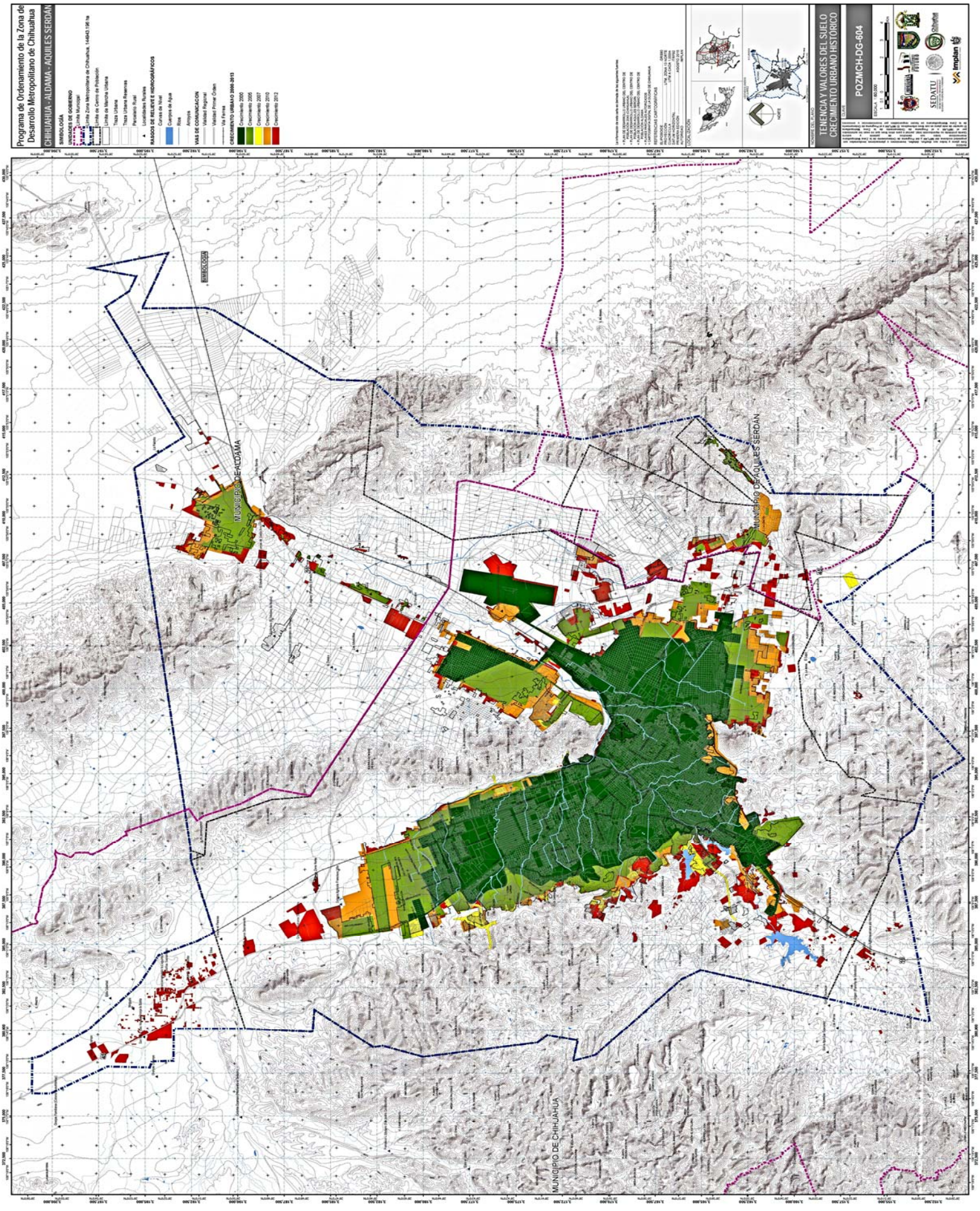

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
ESTRUCTURA URBANA
Centro Y Subcentro Urbano
ESTRUCTURA URBANA
ESTRUCTURA URBANA EXISTENTE
POZMCH-DG-501
ESCALA 1:65,000
SEDATU
Chihuahua
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
CU
Sub Centro Norte
Sub Centro Sur
Sub Centro Sur Poniente

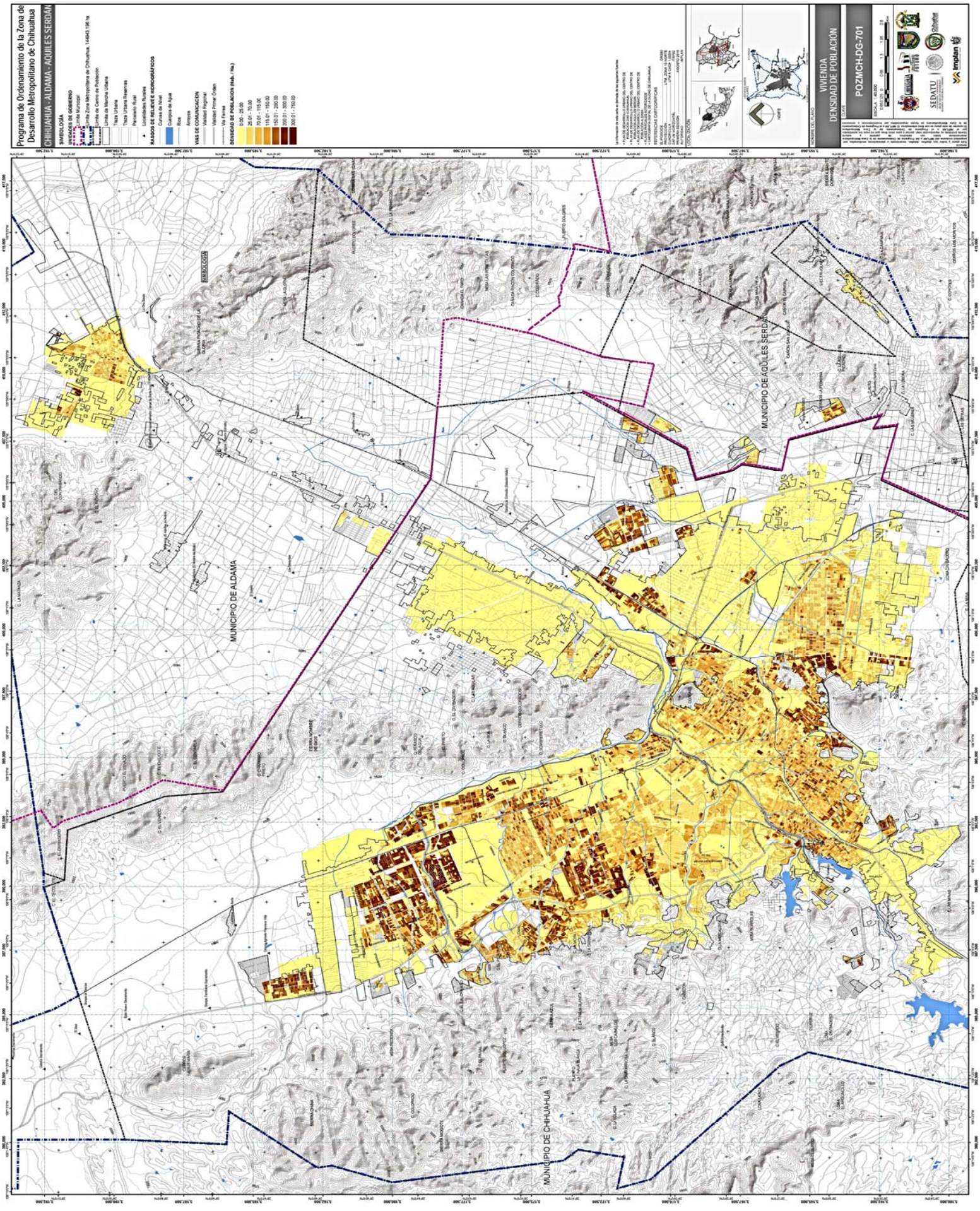

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ESTRUCTURA URBANA
Propuesta Estructura Urbana
JERARQUÍA URBANA
Centro Urbano
Sub Centro Urbano
Centro de Distrito
Centro de Distrito de Menor Jerarquía
JERARQUÍA URBANA VISIÓN PDU 2040
Centro de Distrito Visión PDU 2040
Centro de Distrito de Menor Jerarquía Visión PDU 2040
ESTRUCTURA URBANA
ESTRUCTURA URBANA VISIÓN 2040
POZMCH-DG-502
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
CA Aldama
CA Samalayuca
CA Chihuahua
SC Norte
SC Sur
SC Sur Poniente

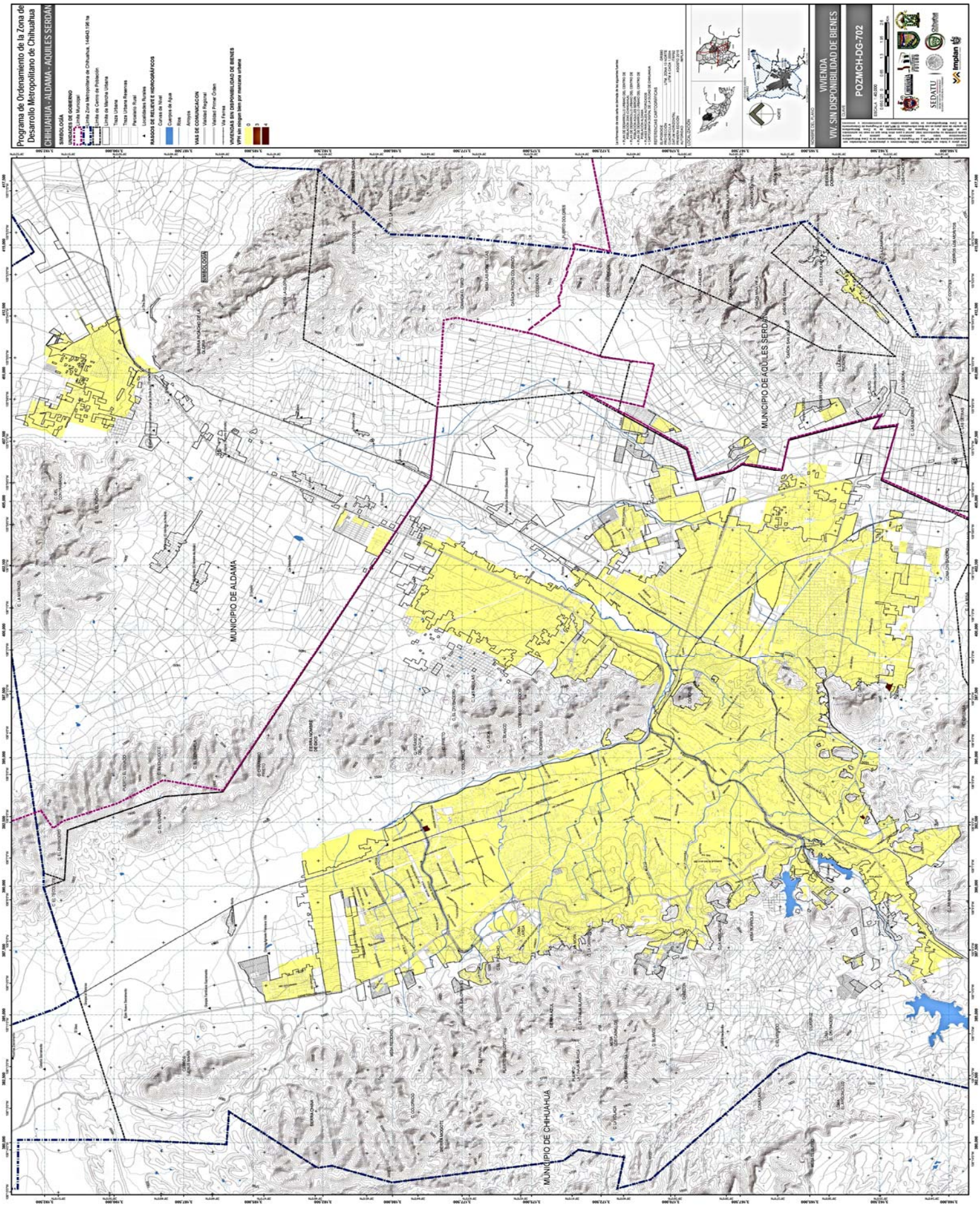

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 149643.196 ha
Límite de Centro de Población
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
MANCHA URBANA
MANCHA URBANA PROPIEDAD PRIVADA
PROPIEDAD_EJIDAL
EJIDOS
EJIDO ALDAMA
EJIDO AQUILES SERDAN
EJIDO AULOS
EJIDO CARRIZALILLO
EJIDO CHUVISCAR
EJIDO COLONIA SACRAMENTO
EJIDO CUMBRES DE MAJALCA
EJIDO EL CHARCO
EJIDO EL FRESNO
EJIDO LA ABUNDANCIA
EJIDO LA CAÑADA
EJIDO LA CONCORDIA
EJIDO LA HACIENDITA
EJIDO LABOR DE DOLORES
EJIDO LABOR DE TERRAZAS
EJIDO NOMBRE DE DIOS
EJIDO OCAMPO
EJIDO QUINTAS CAROLINAS
EJIDO RANCHERIA JUAREZ
EJIDO RANCHO ENMEDIO
EJIDO RANCHO TRILLO
EJIDO ROBINSON
EJIDO TABALAOPA
UBICACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
TENENCIA DEL SUELO
TENENCIA DE LA TIERRA
CLAVE
POZMCH-DG-601
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

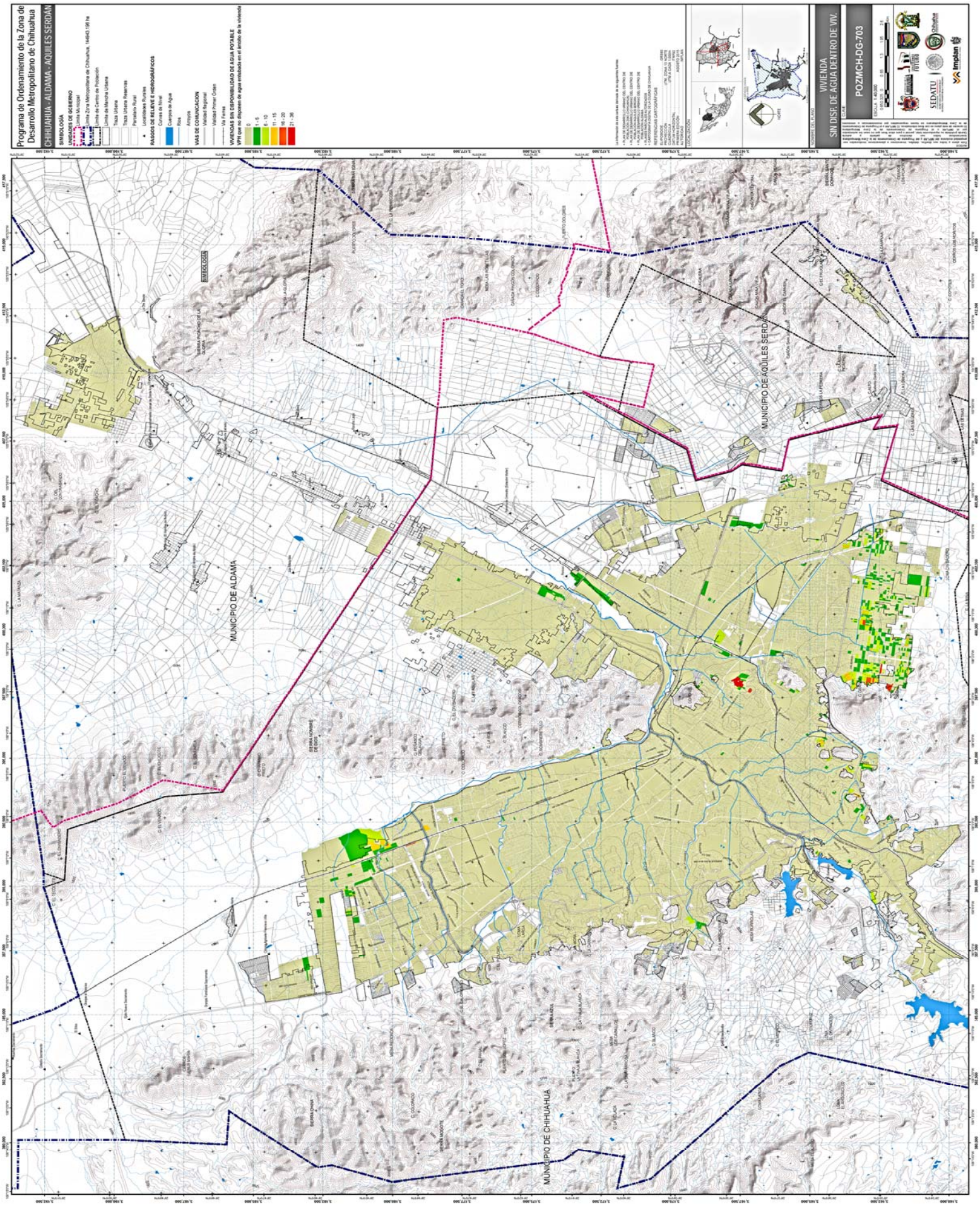

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
VALOR DEL SUELO
Sin valor asignado
$11.62 - $250.00
$250.00 - $500.00
$500.00 - $750.00
$750.00 - $1,000.00
$1,000.00 - $8,187.00
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
TENENCIA DEL SUELO
VALORES DEL SUELO
POZMCH-DG-602
SEDATU
implan

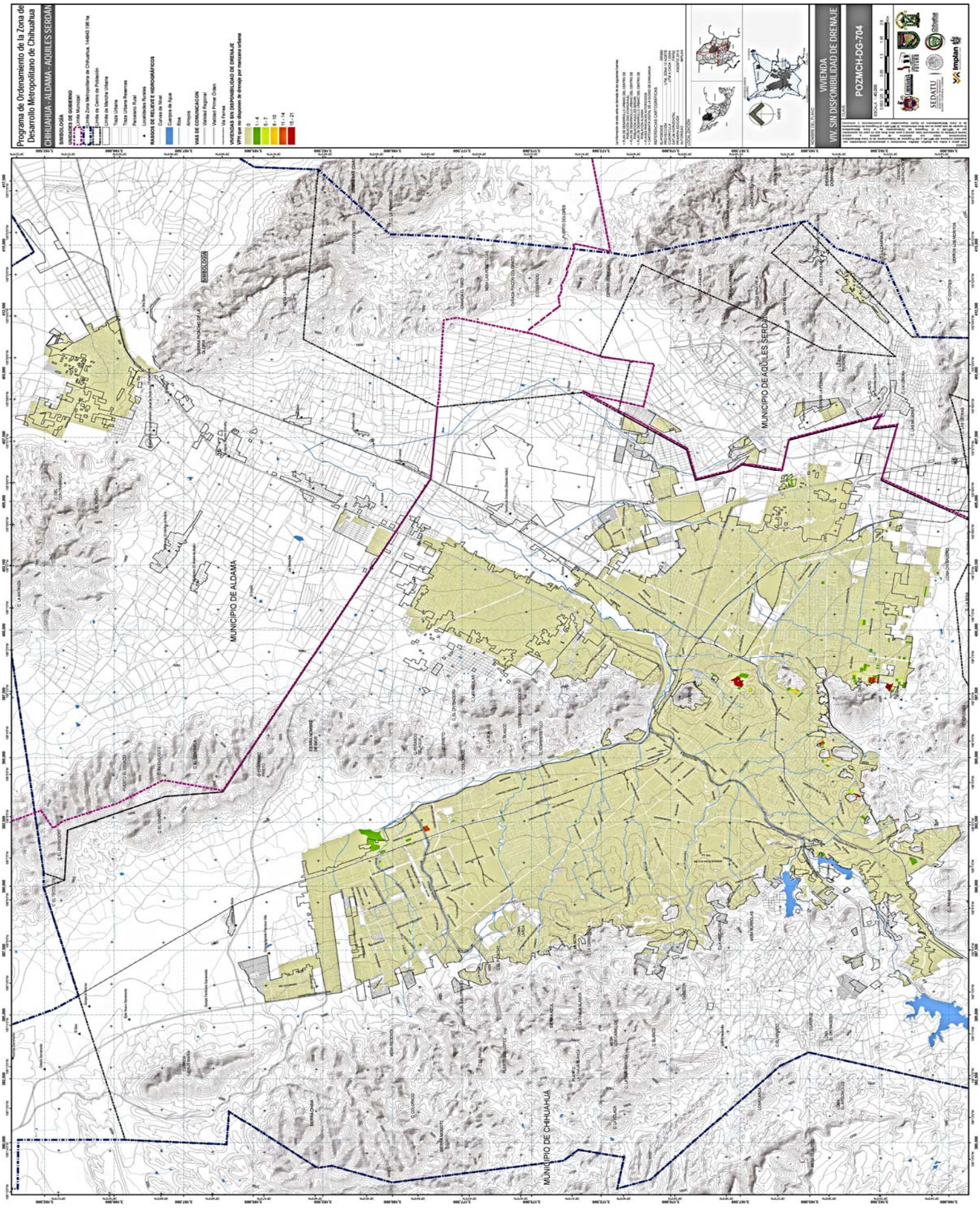

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACION
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
LOTES BALDÍOS +10 HAS
Hectáreas
0.00 - 20.00
20.01 - 50.00
50.01 - 100.00
100.01 - 150.00
150.01 - 260.00
POLIGONOS DE CONTENCIÓN CONAVI 2015
U1
U2
U3
TENENCIA Y VALORES DEL SUELO BALDÍOS DE MAS DE 10 HAS.
POZMCH-DG-603
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

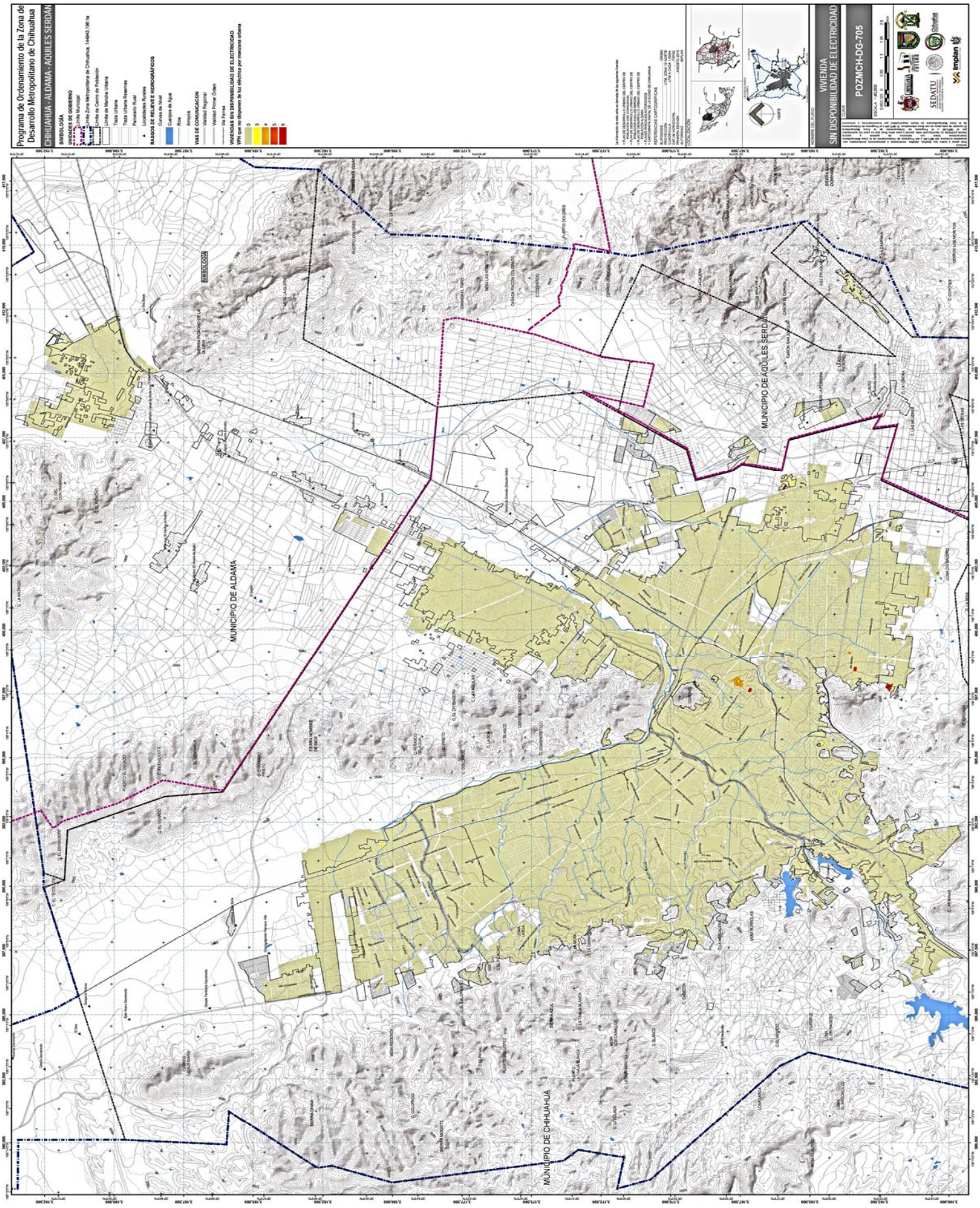

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
CRECIMIENTO URBANO 2000-2012
Crecimiento 2000
Crecimiento 2005
Crecimiento 2007
Crecimiento 2010
Crecimiento 2012
UBICACIÓN
TENENCIA Y VALORES DEL SUELO
CRECIMIENTO URBANO HISTÓRICO
POZMCH-DG-604
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

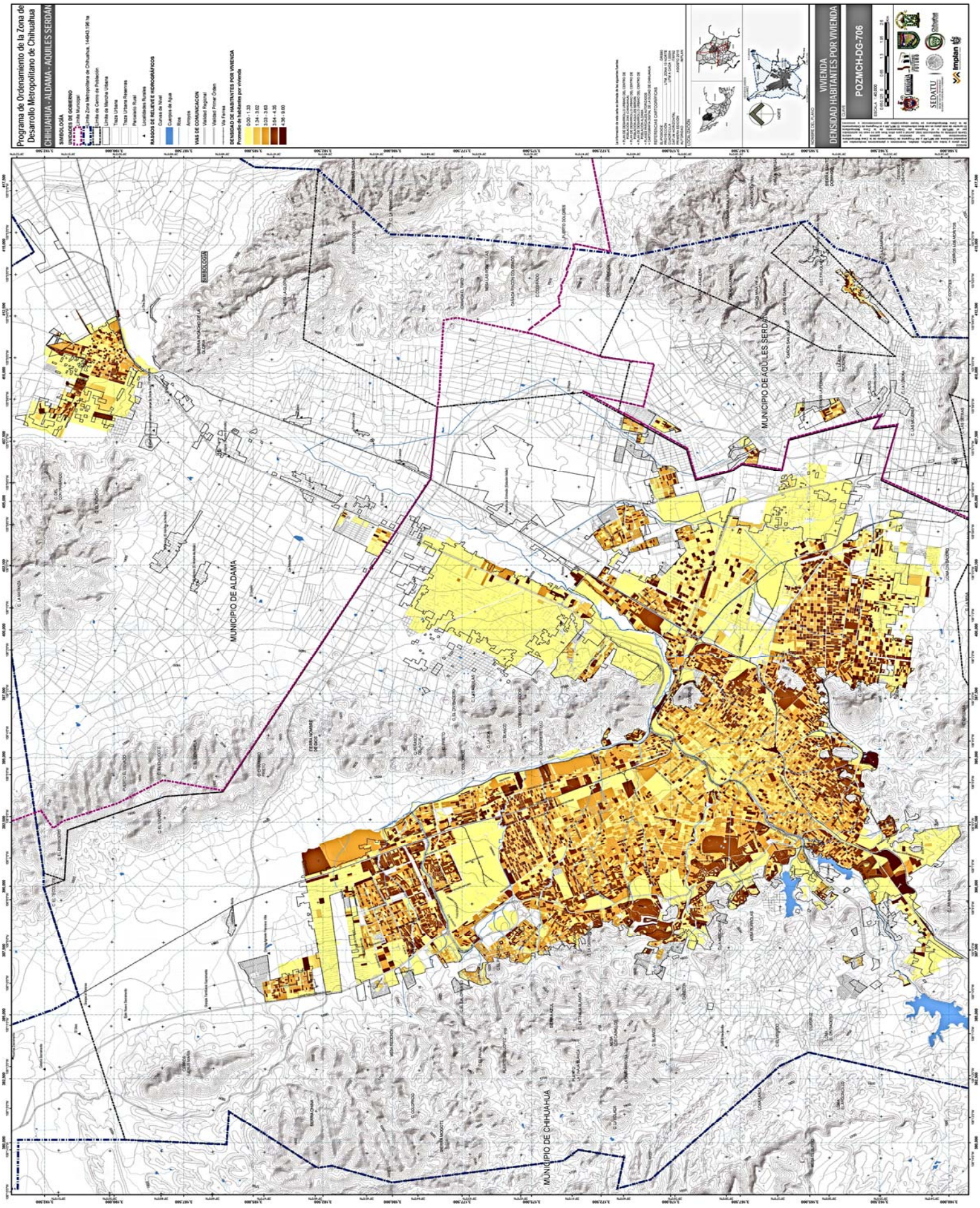

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DENSIDAD DE POBLACIÓN (Hab. / Ha.)
0.00 - 25.00
25.01 - 70.00
70.01 - 115.00
115.01 - 150.00
150.01 - 200.00
200.01 - 300.00
300.01 - 750.00
UBICACIÓN
VIVIENDA
DENSIDAD DE POBLACIÓN
CLAVE:
POZMCH-DG-701
ESCALA 1: 40,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

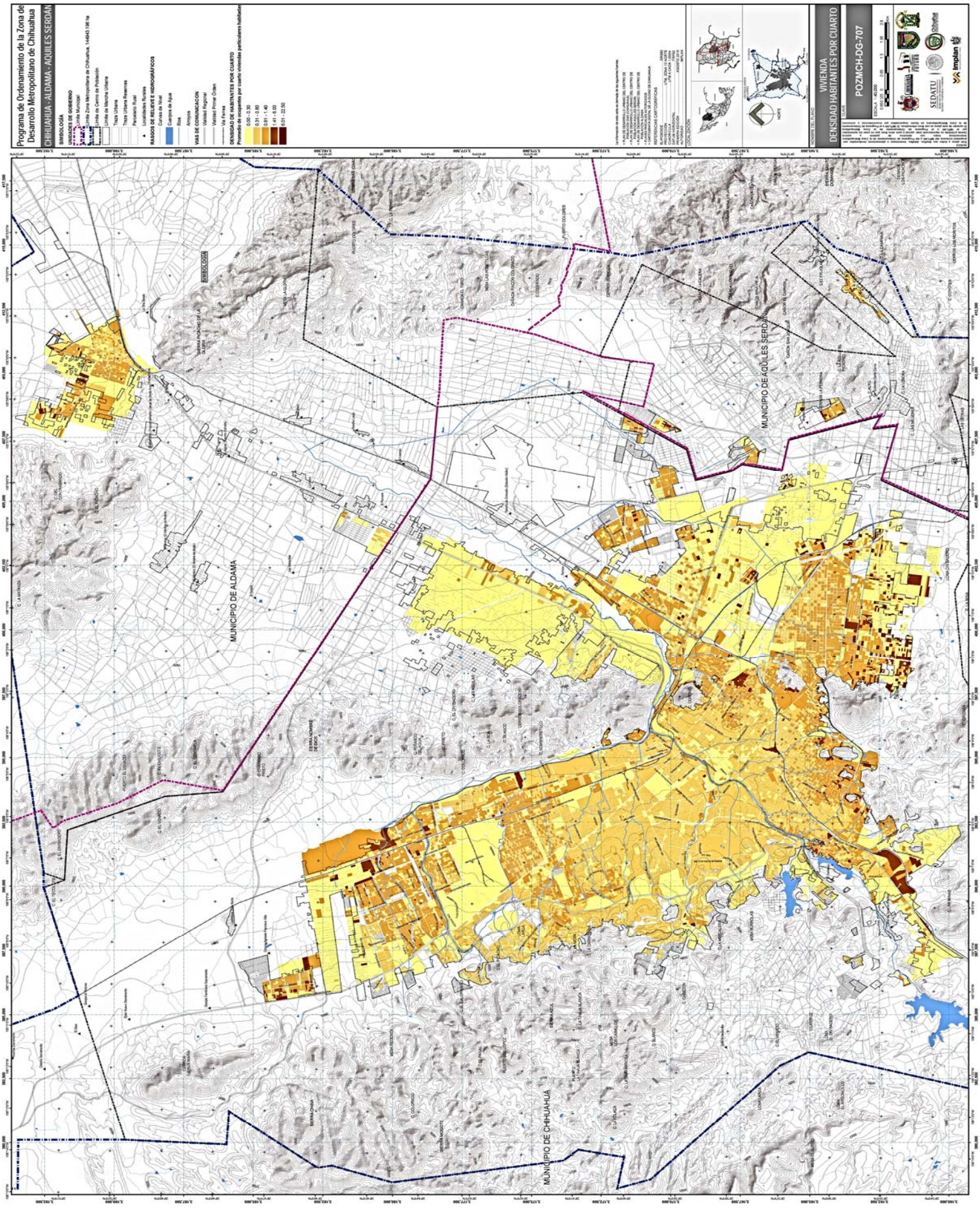

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
VIVIENDAS SIN DISPONIBILIDAD DE BIENES
VIV. SIN DISPONIBILIDAD DE BIENES
0
1 a 5
6 a 9
UBICACIÓN
VIVIENDA
VIV. SIN DISPONIBILIDAD DE BIENES
POZMCH-DG-702
ESCALA 1:45,000
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

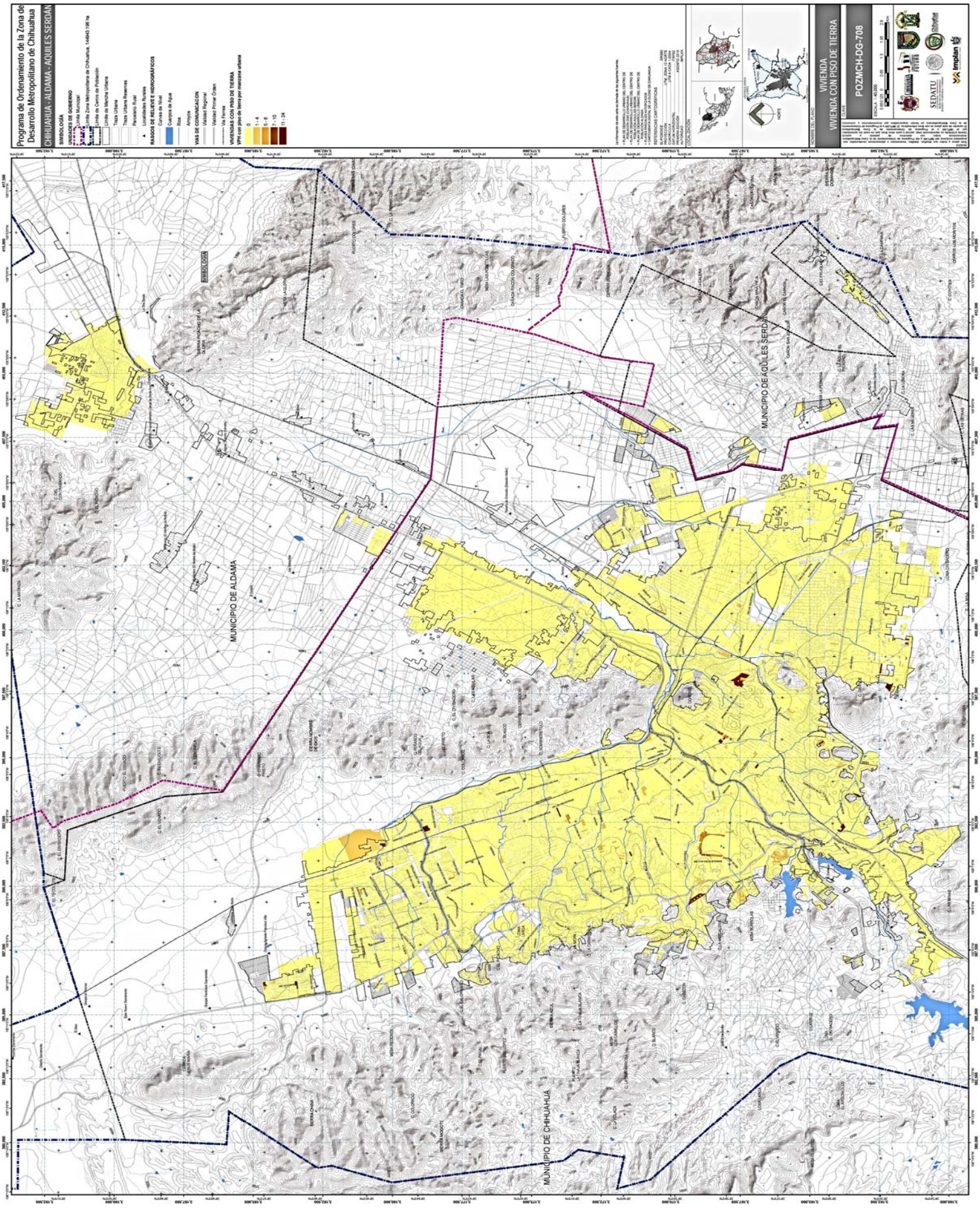

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144645.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curva de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
VIVIENDAS SIN DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE
(Por cada 100 viviendas el porcentaje de aquellas entidades en el ámbito de la vivienda que no disponen de agua potable)
0 - 5
6 - 10
11 - 15
16 - 20
21 - 30
VIVIENDA
SIN DISP. DE AGUA DENTRO DE VIV.
POZMCH-DG-703
ESCALA 1:40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU

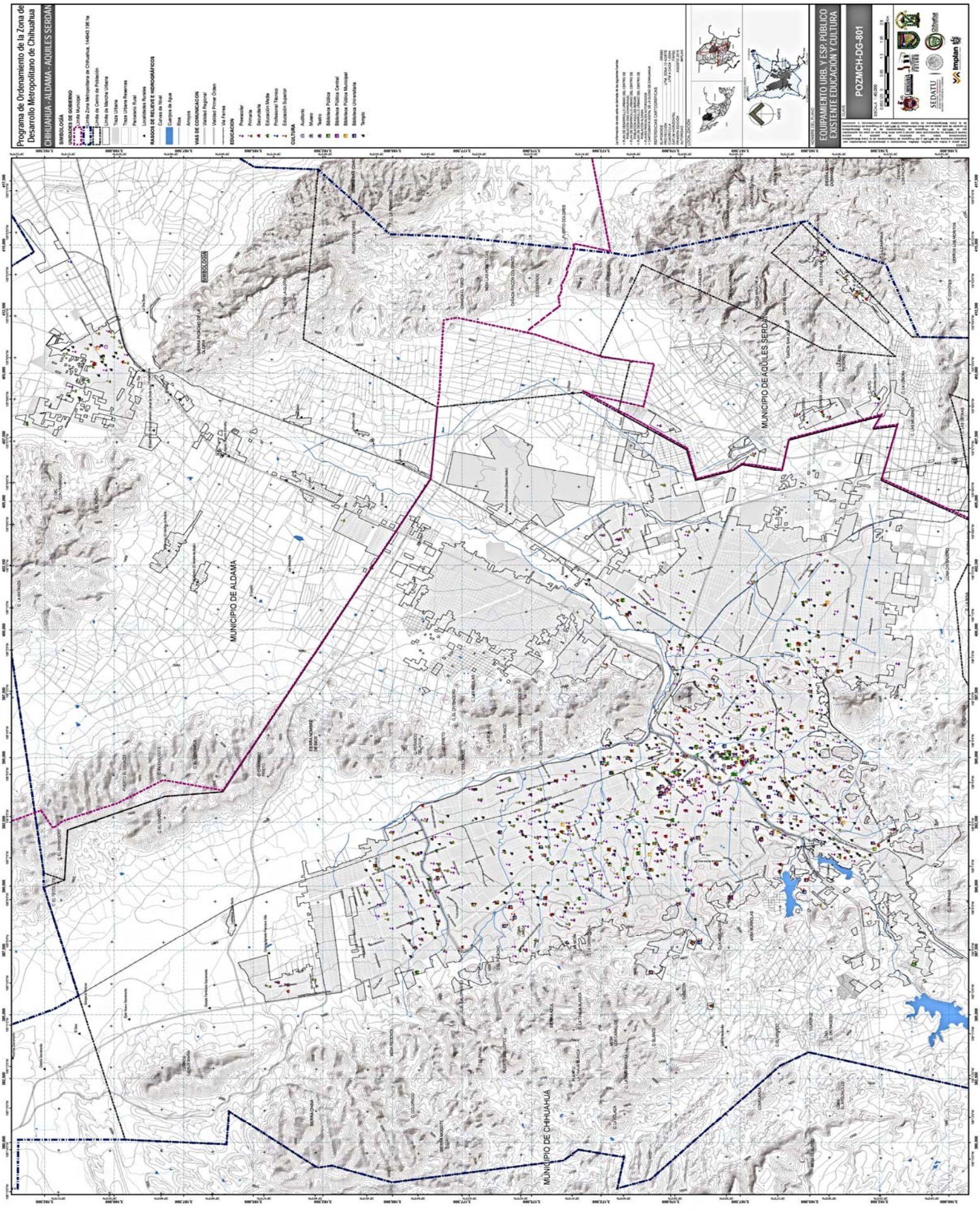

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
VIVIENDAS SIN DISPONIBILIDAD DE DRENAJE
Viv. que no disponen de drenaje por manzana urbana
0 - 4
5 - 7
8 - 10
11 - 14
15 - 21
VIVIENDA
VIV. SIN DISPONIBILIDAD DE DRENAJE
POZMCH-DG-704
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

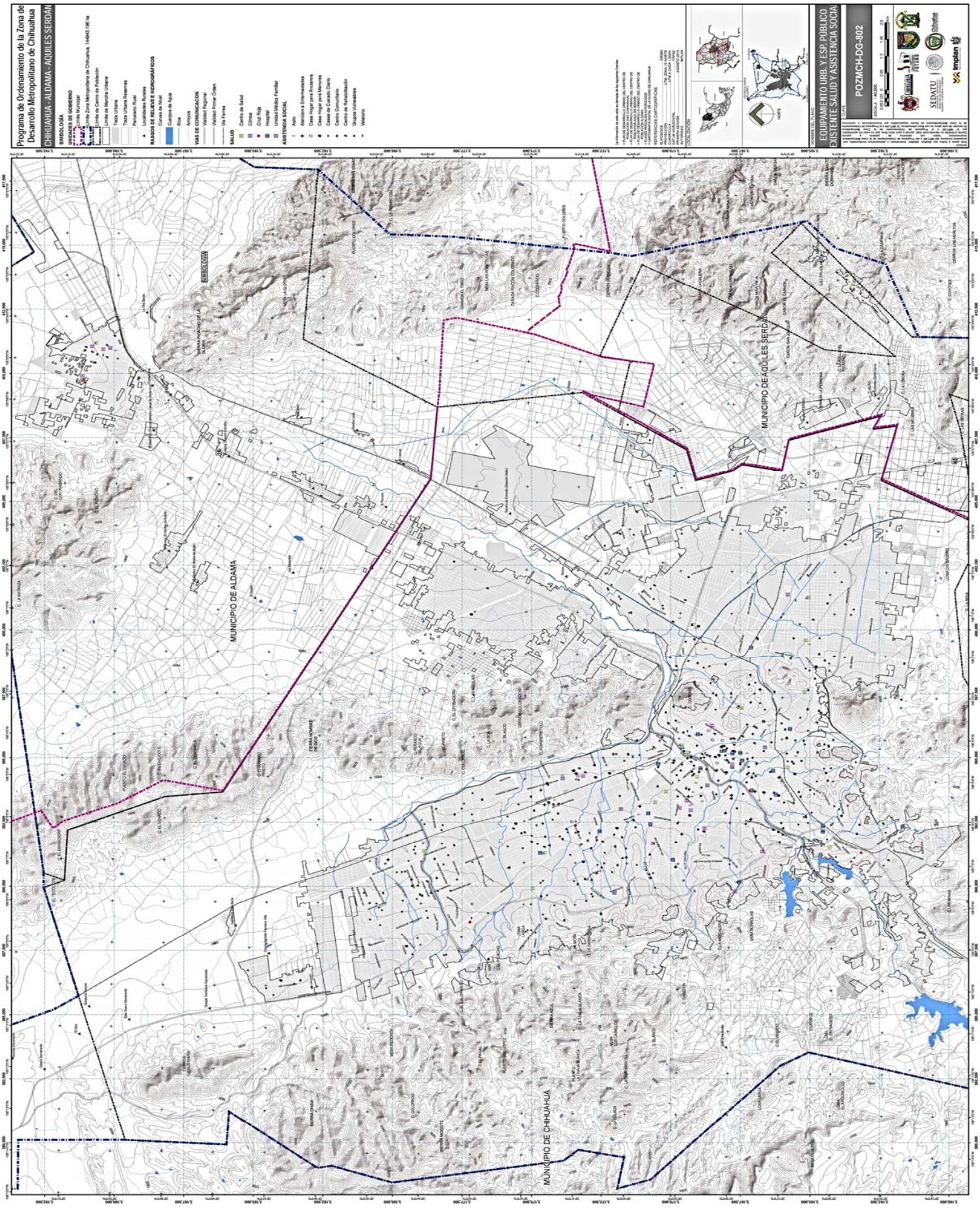

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
VIVIENDAS SIN DISPONIBILIDAD DE ELECTRICIDAD
dato no disponible de las viviendas por manzana urbana
0
1
2
3
4
5
6
VIVIENDA
SIN DISPONIBILIDAD DE ELECTRICIDAD
POZMCH-DG-705
ESCALA 1: 45,000
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

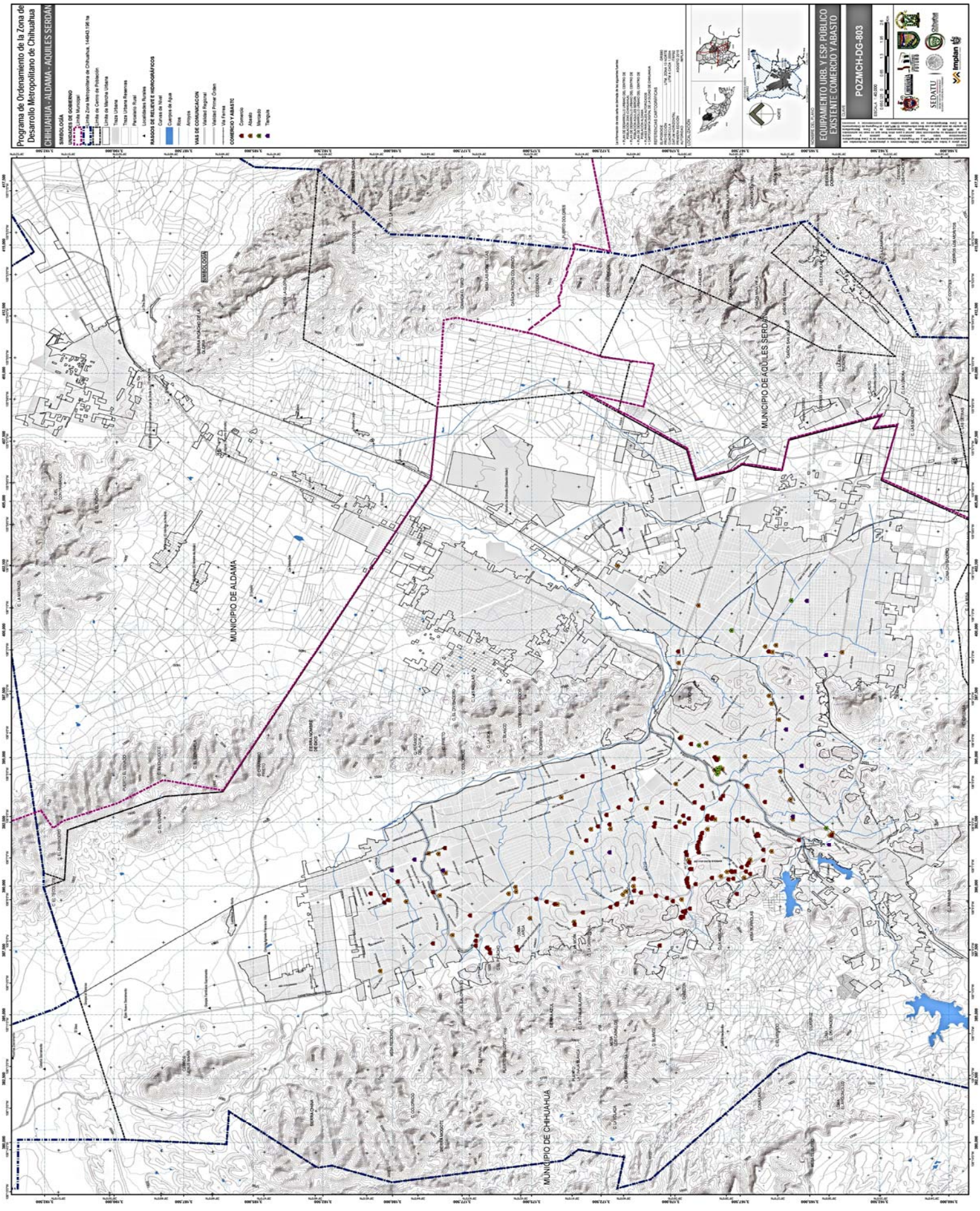

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
DENSIDAD DE HABITANTES POR VIVIENDA
Personas por vivienda
0.00 - 1.33
1.34 - 3.02
3.03 - 3.63
3.64 - 4.35
4.36 - 6.00
VIVIENDA
DENSIDAD HABITANTES POR VIVIENDA
POZMCH-DG-706
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU
implan

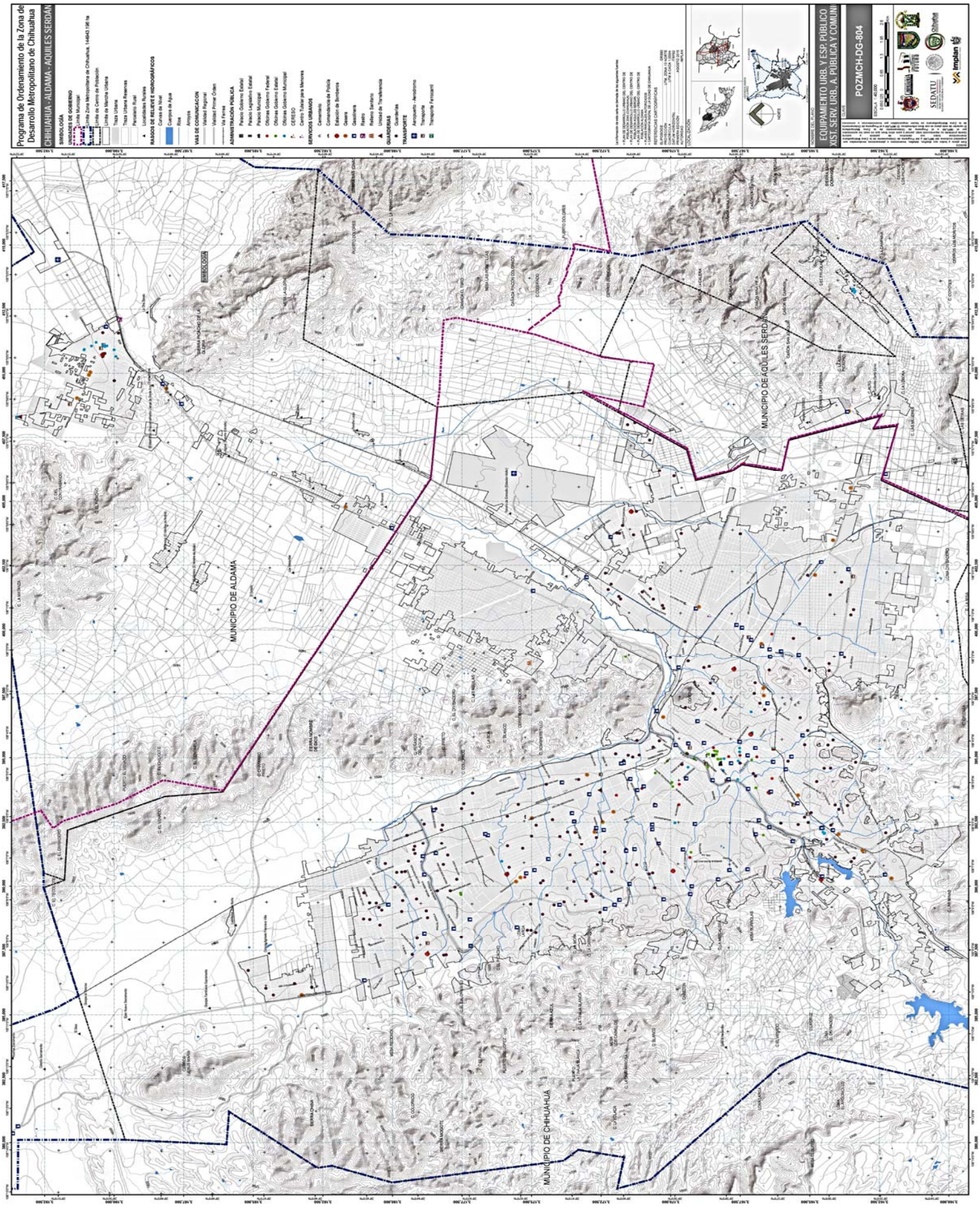

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
DENSIDAD DE HABITANTES POR CUARTO
Personas por cuarto en viviendas particulares habitadas
0.00 - 0.30
0.31 - 0.60
0.61 - 1.40
1.41 - 4.00
4.01 - 22.50
VIVIENDA
DENSIDAD HABITANTES POR CUARTO
POZMCH-DG-707
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

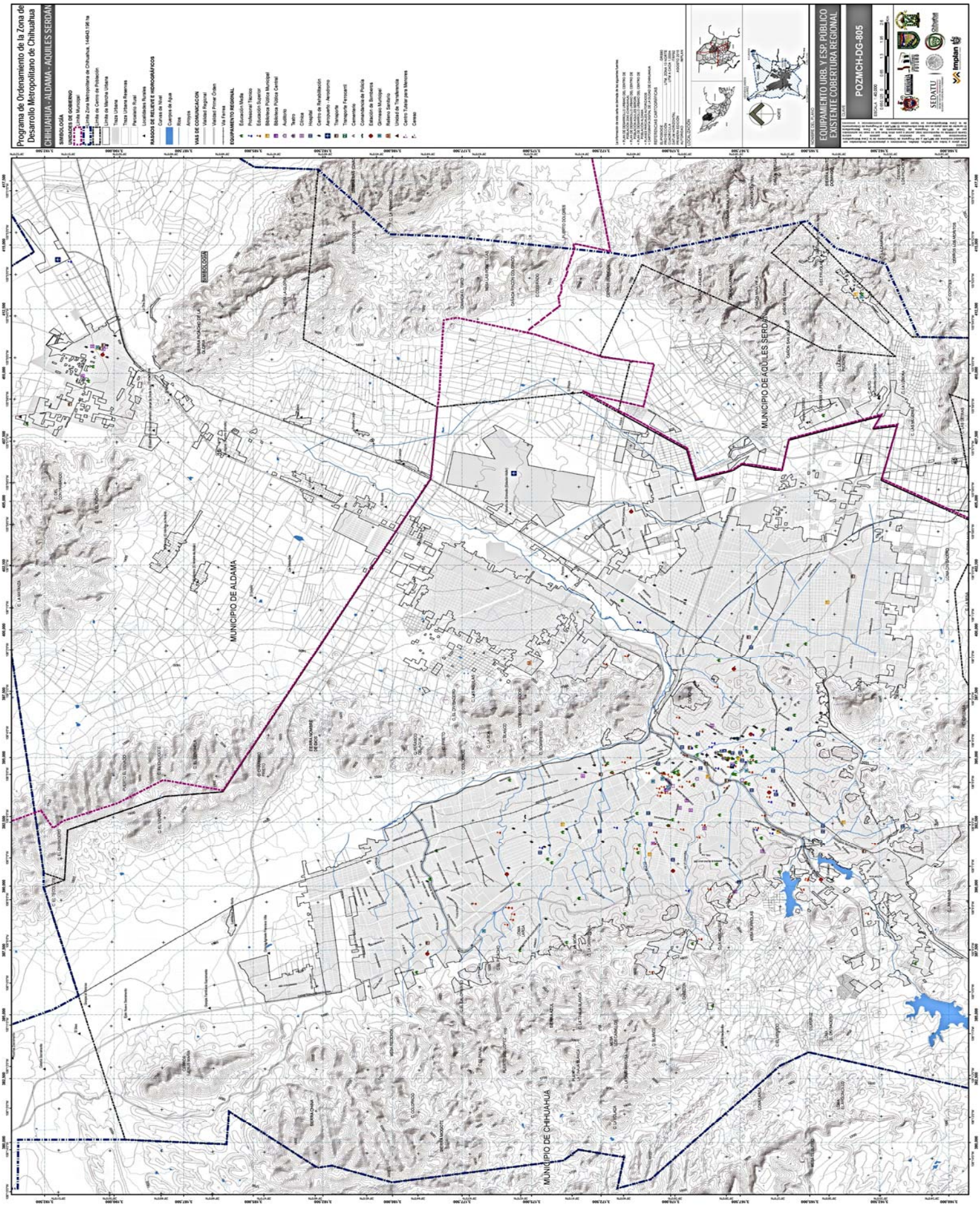

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA
VPT con piso de tierra por manzana urbana
0 - 4
5 - 6
7 - 10
11 - 24
VIVIENDA
VIVIENDA CON PISO DE TIERRA
POZMCH-DG-708
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU

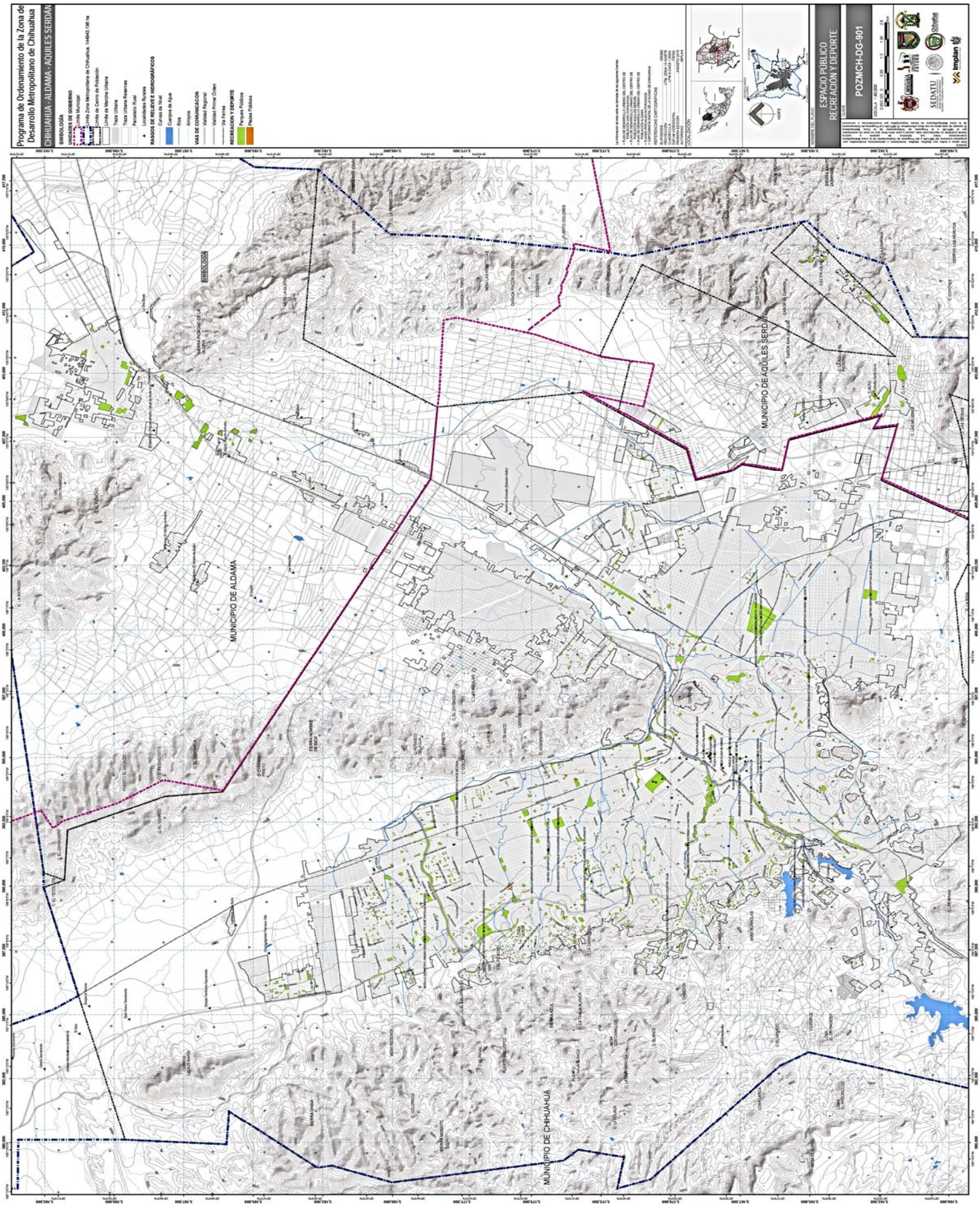

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
EDUCACIÓN
Preescolar
Primaria
Secundaria
Educación Media
Profesional Técnico
Educación Superior
CULTURA
Auditorio
Museo
Teatro
Biblioteca Pública
Biblioteca Pública Central
Biblioteca Pública Municipal
Biblioteca Universitaria
Templo
UBICACIÓN
EQUIPAMIENTO URB. Y ESP. PÚBLICO EXISTENTE EDUCACIÓN Y CULTURA
POZMCH-DG-801
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

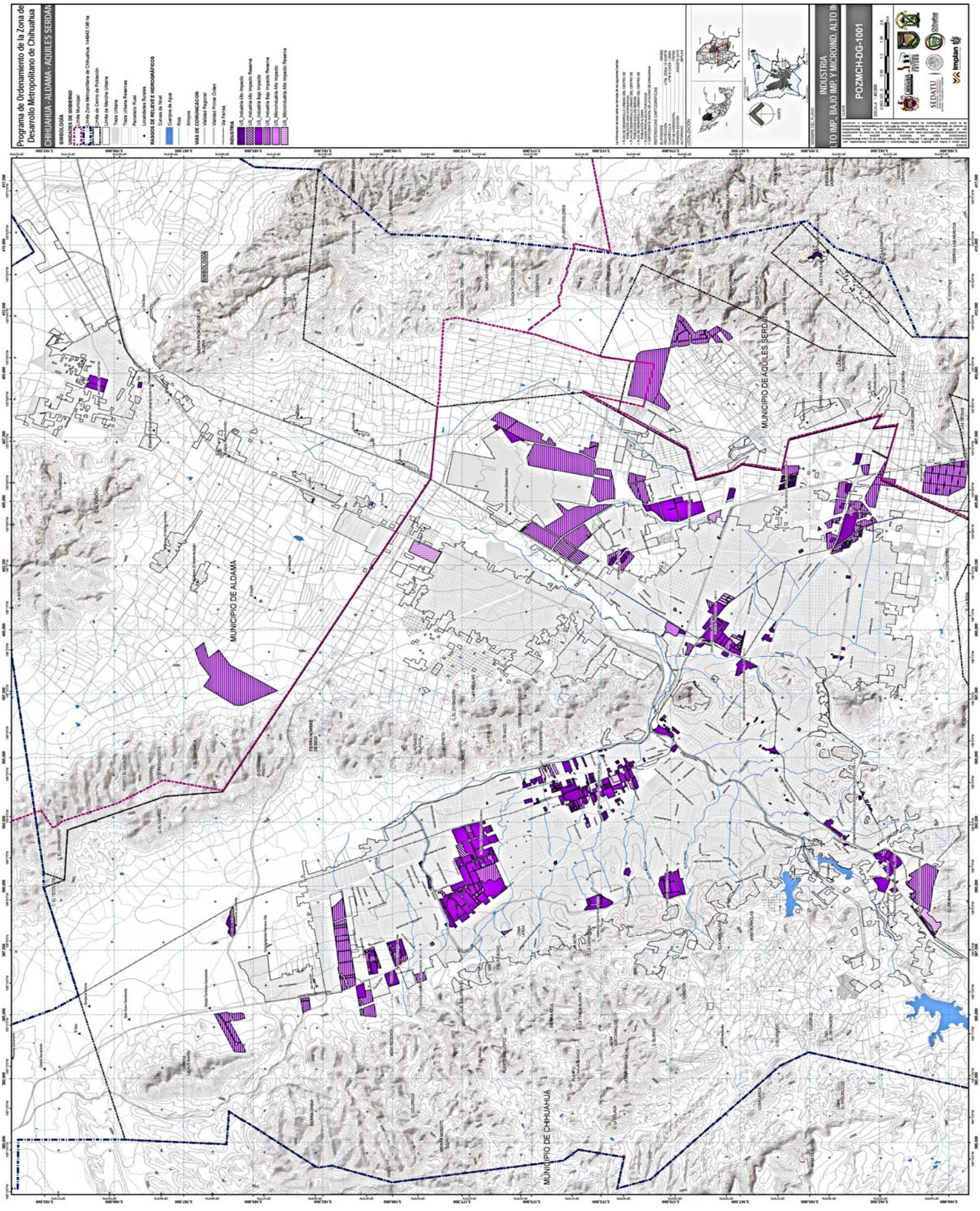

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1484431.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
SALUD
Centro de Salud
Clínica
Cruz Roja
Hospital
Unidad Médica Familiar
ASISTENCIA SOCIAL
Asilo
Atención a Enfermedades
Casa Hogar para Ancianos
Casa Hogar para Menores
Casa de Cuidado Diario
Centro Comunitario
Centro de Rehabilitación
Grupos Vulnerables
Velatorio
EQUIPAMIENTO URB. Y ESP. PÚBLICO EXISTENTE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL
POZMCH-DG-802
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

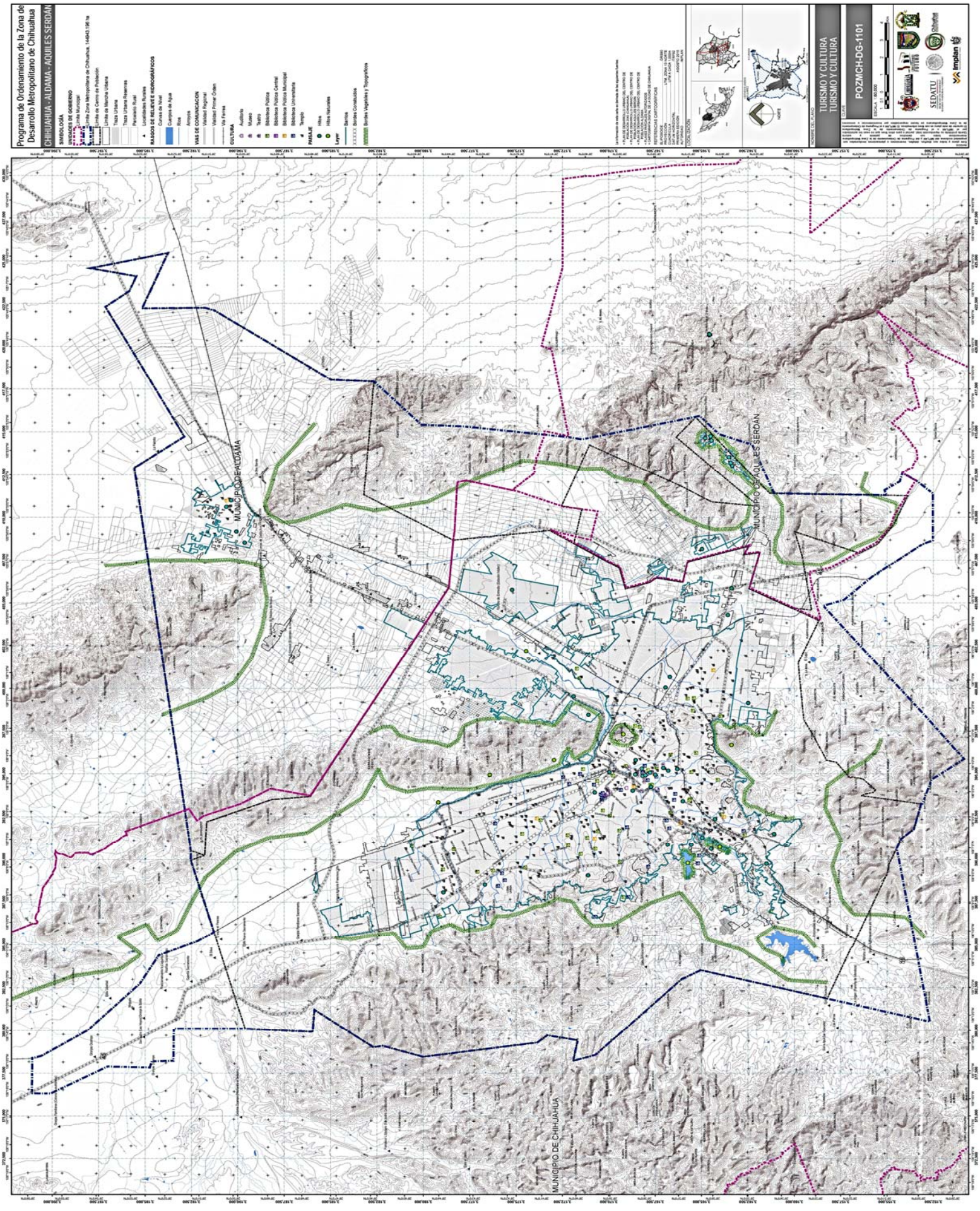

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
COMERCIO Y ABASTO
Comercio
Abasto
Mercado
Tianguis
EQUIPAMIENTO URB. Y ESP. PÚBLICO EXISTENTE COMERCIO Y ABASTO
POZMCH-DG-803
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

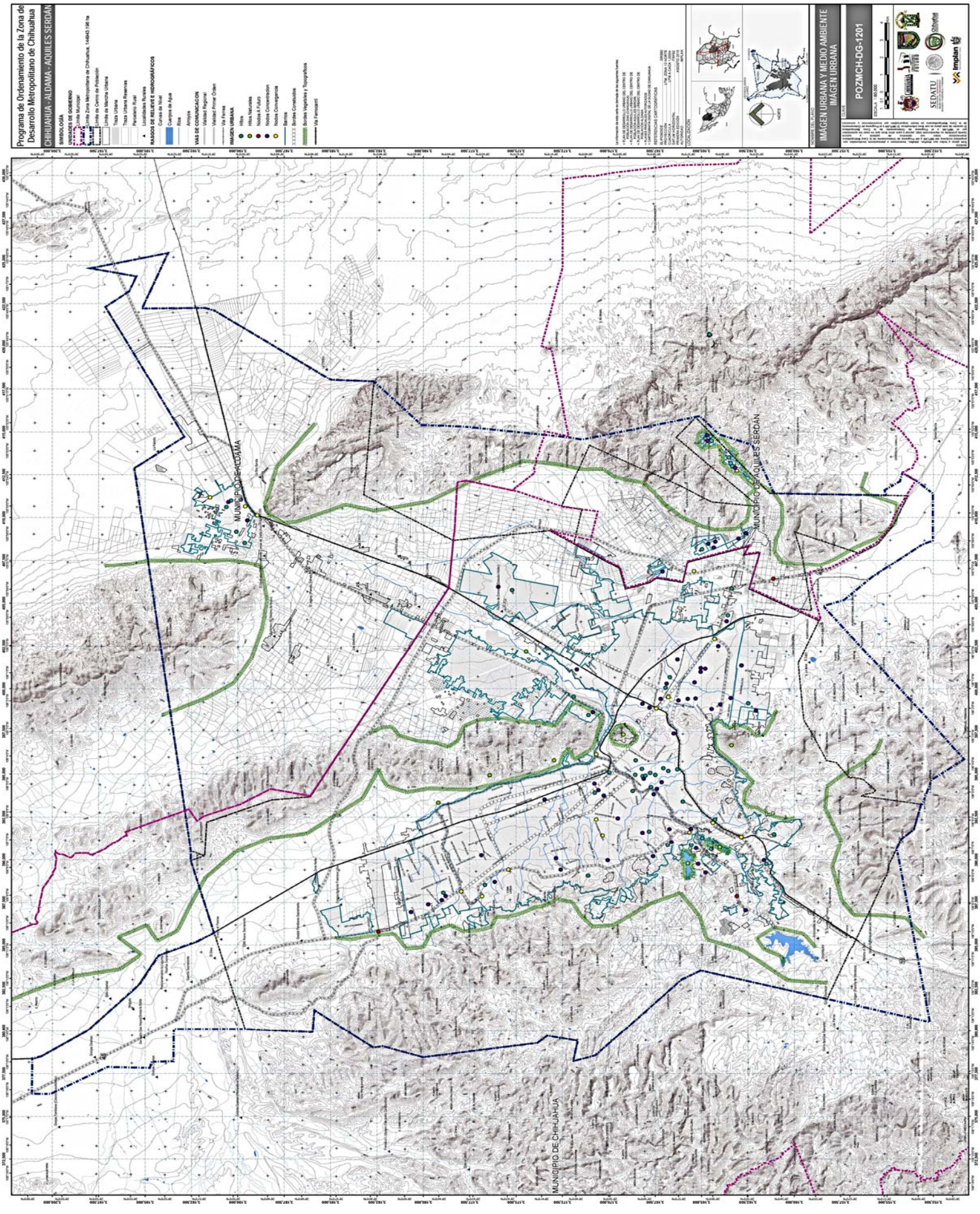

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curva de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
ADMINISTRACIÓN PUBLICA
Palacio Gobierno Estatal
Palacio Legislativo Estatal
Palacio Municipal
Oficinas Gobierno Federal
Oficinas Gobierno Estatal
Oficinas Gobierno Municipal
CORREO
Correo Radar para Menores
SERVICIOS URBANOS
Cementerio
Comandancias de Policía
Estación de Bomberos
Gasera
Gasolinera
Rastro
Relleno Sanitario
Unidad de Transferencia
GUARDERIAS
Guarderías
TRANSPORTE
Aeropuerto - Aeródromo
Transporte
Transporte Ferroviario
EQUIPAMIENTO URB. Y ESP. PÚBLICO
XIST. SERV. URB., A. PUBLICA Y COMUNI
POZMCH-DG-804
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

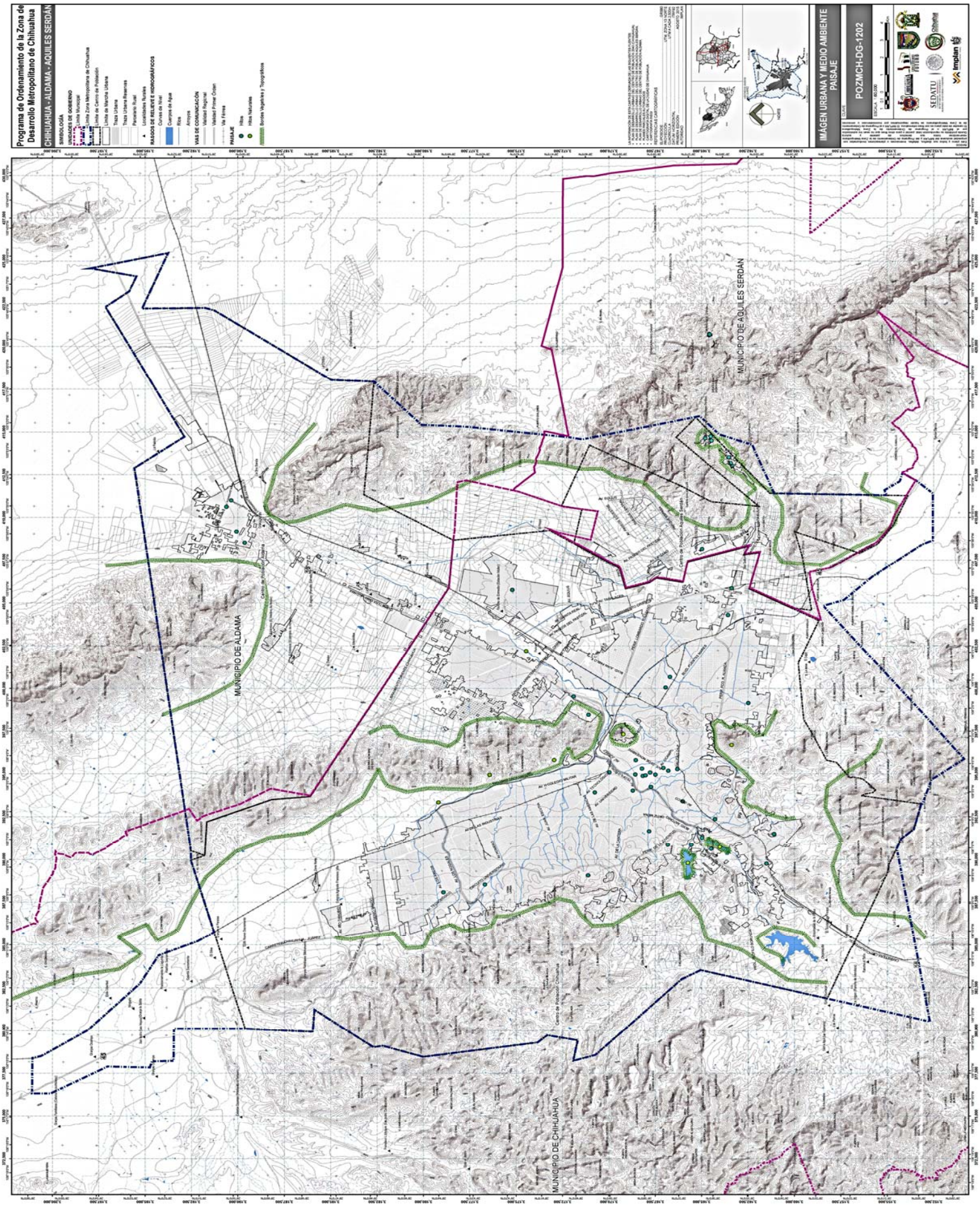

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
EQUIPAMIENTO REGIONAL
Educación Media
Profesional Técnico
Educación Superior
Biblioteca Política Municipal
Biblioteca Política Central
Auditorio
Teatro
Cínica
Hospital
Centro de Rehabilitación
Centro de Readaptación Social
Terminal de Autobuses
Terminal Ferroviaria
Cementerio
Comandancia de Policía
Estación de Bomberos
Gimnasio Municipal
Relleno Sanitario
Unidad de Transferencia
Centro Tutelar para Menores
Cerros
EQUIPAMIENTO URB. Y ESP. PÚBLICO EXISTENTE COBERTURA REGIONAL
POZMCH-DG-805
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
RECREACIÓN Y DEPORTE
Parques Públicos
Plazas Públicas
ESPACIO PÚBLICO RECREACIÓN Y DEPORTE
POZMCH-DG-901
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

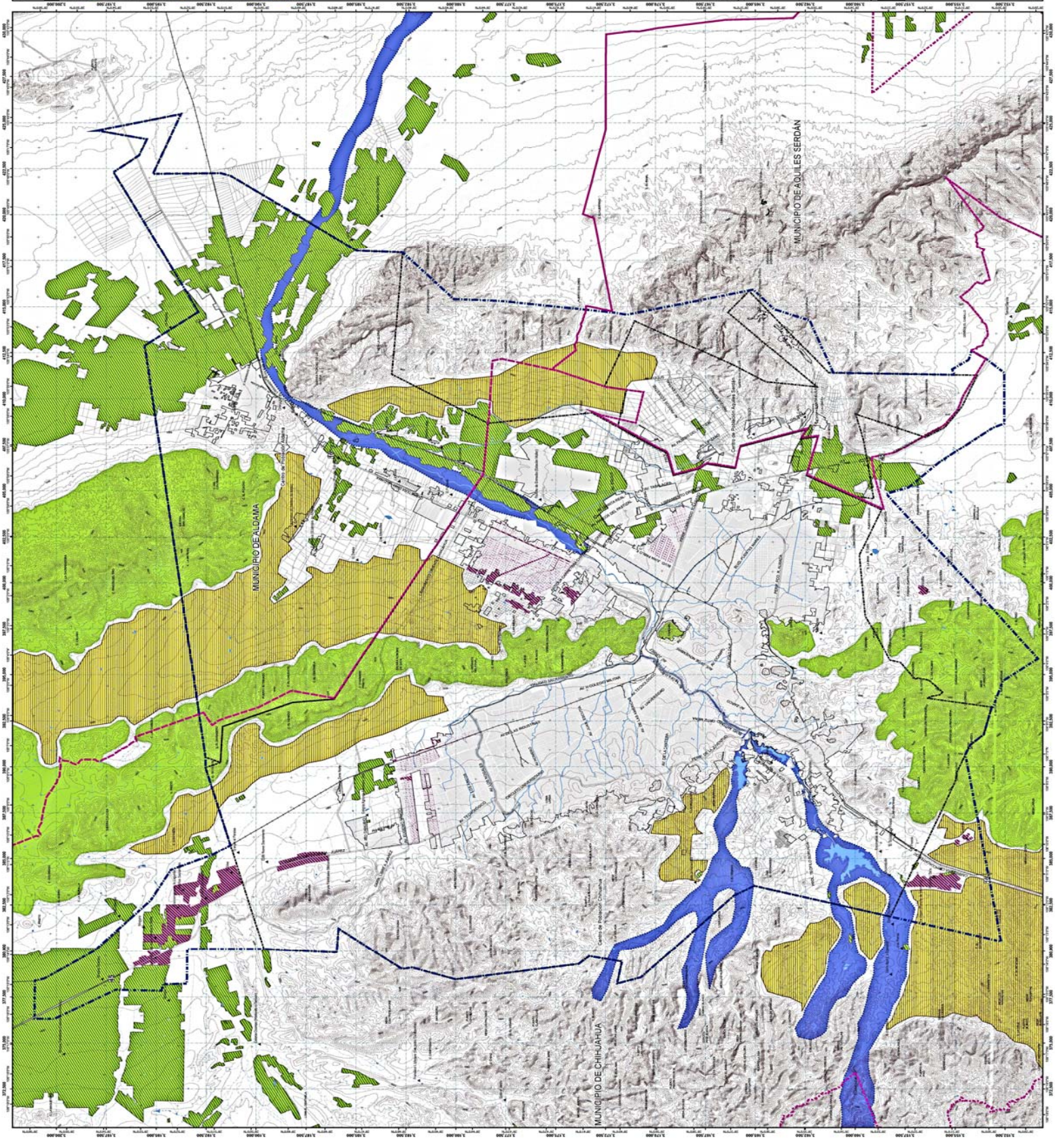

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
INDUSTRIA
DG_Industria Alto Impacto
DG_Industria Alto Impacto Reserva
DG_Industria Bajo Impacto
DG_Industria Bajo Impacto Reserva
DG_Microindustria Alto Impacto
DG_Microindustria Alto Impacto Reserva
INDUSTRIA
LTO IMP., BAJO IMP. Y MICROIND. ALTO IM
POZMCH-DG-1001
ESCALA 1: 40,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

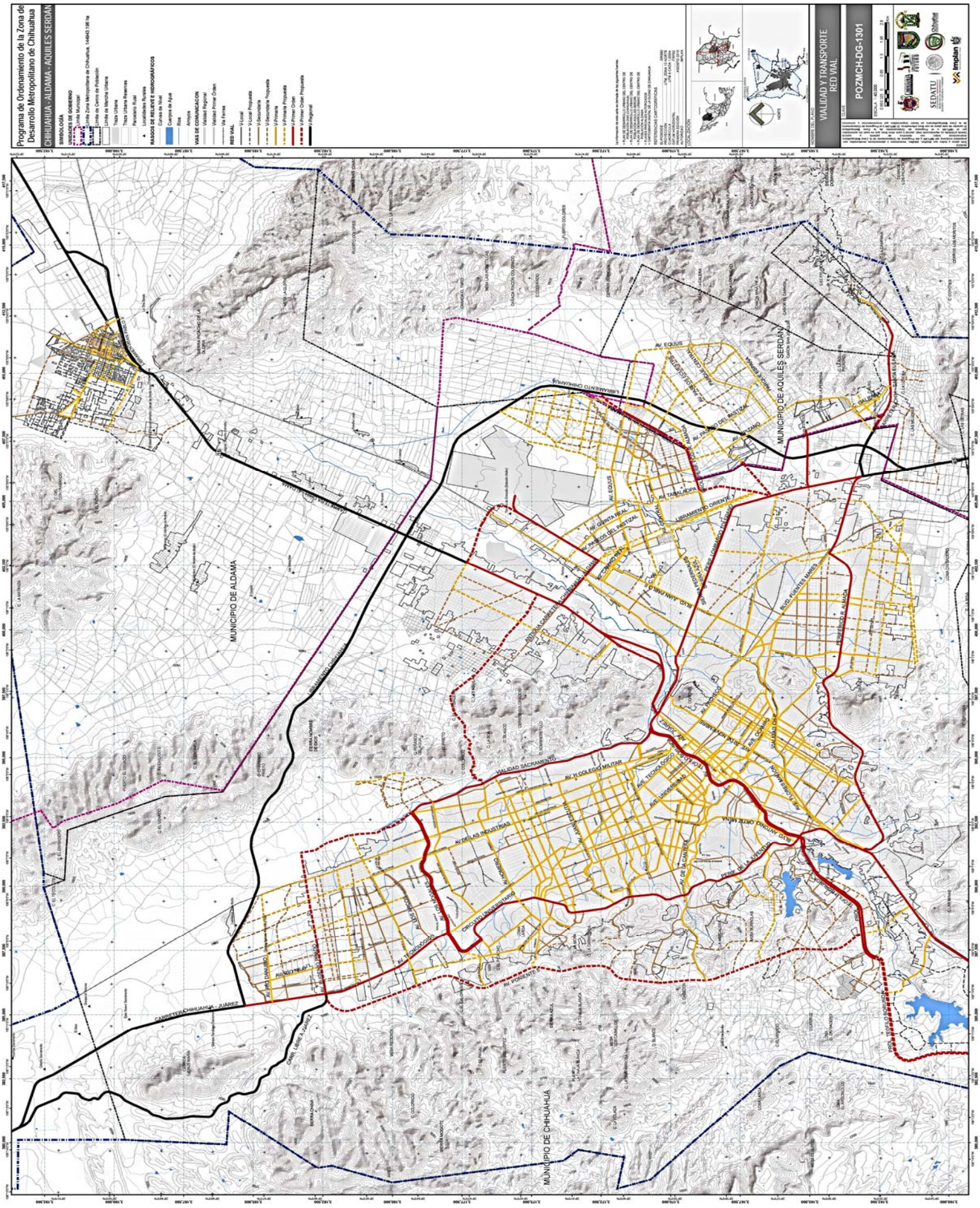

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Cuerpo de Agua
Río
Arroyo
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
CULTURA
Auditorio
Museo
Teatro
Biblioteca Pública
Biblioteca Pública Central
Biblioteca Pública Municipal
Biblioteca Universitaria
Templo
PAISAJE
Hitos
Hitos Naturales
Layer
Barrios
Bordes Construidos
Bordes Vegetales y Topográficos
TURISMO Y CULTURA
TURISMO Y CULTURA
POZMCH-DG-1101
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

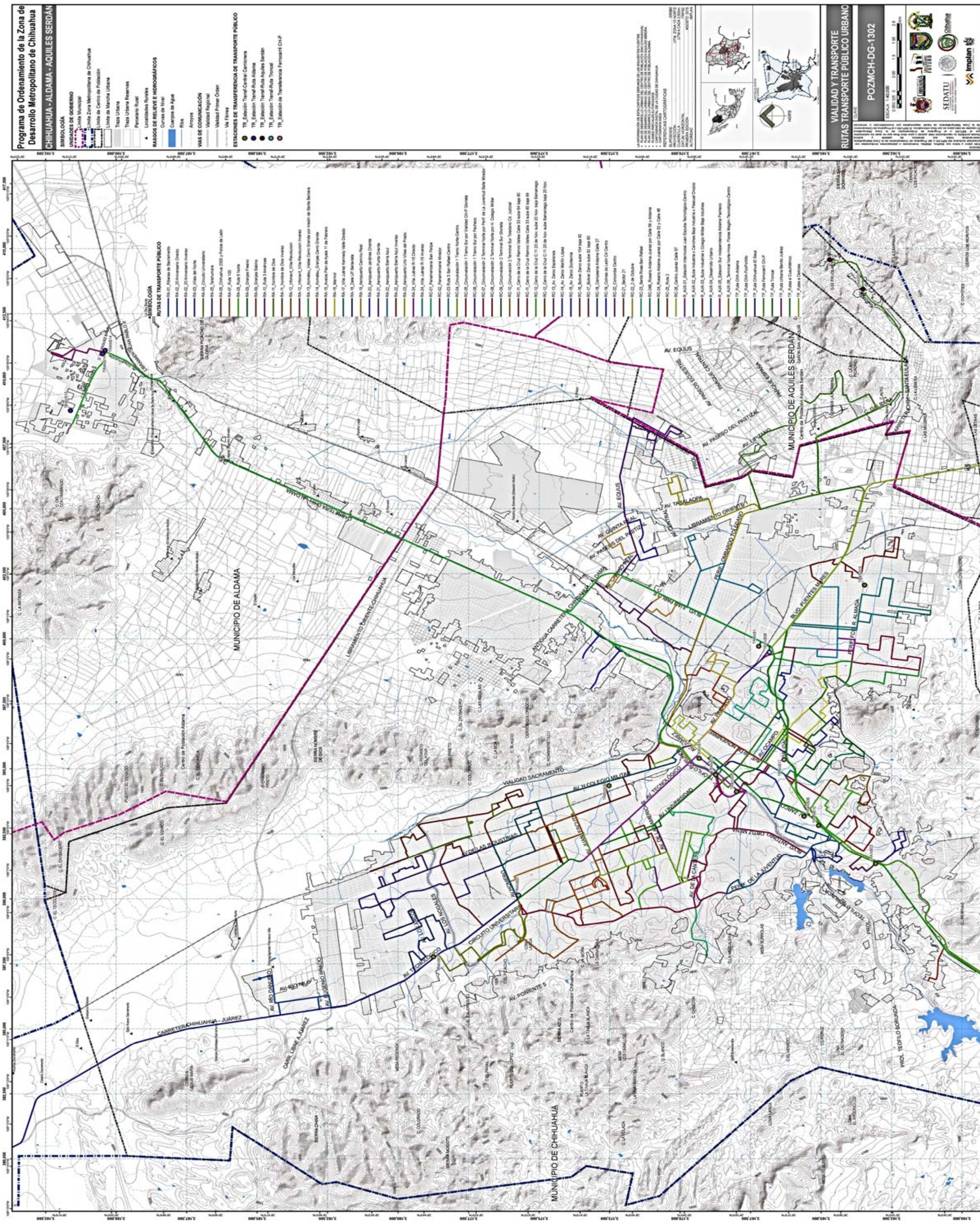

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACION
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
IMAGEN URBANA
Hitos
Hitos Naturales
Nodos A Futuro
Nodos Convencionales
Nodos Convergencia
Barrios
Bordes Construidos
Bordes Vegetales y Topográficos
Vía Ferroviaria
IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE
IMAGEN URBANA
POZMCH-DG-1201
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

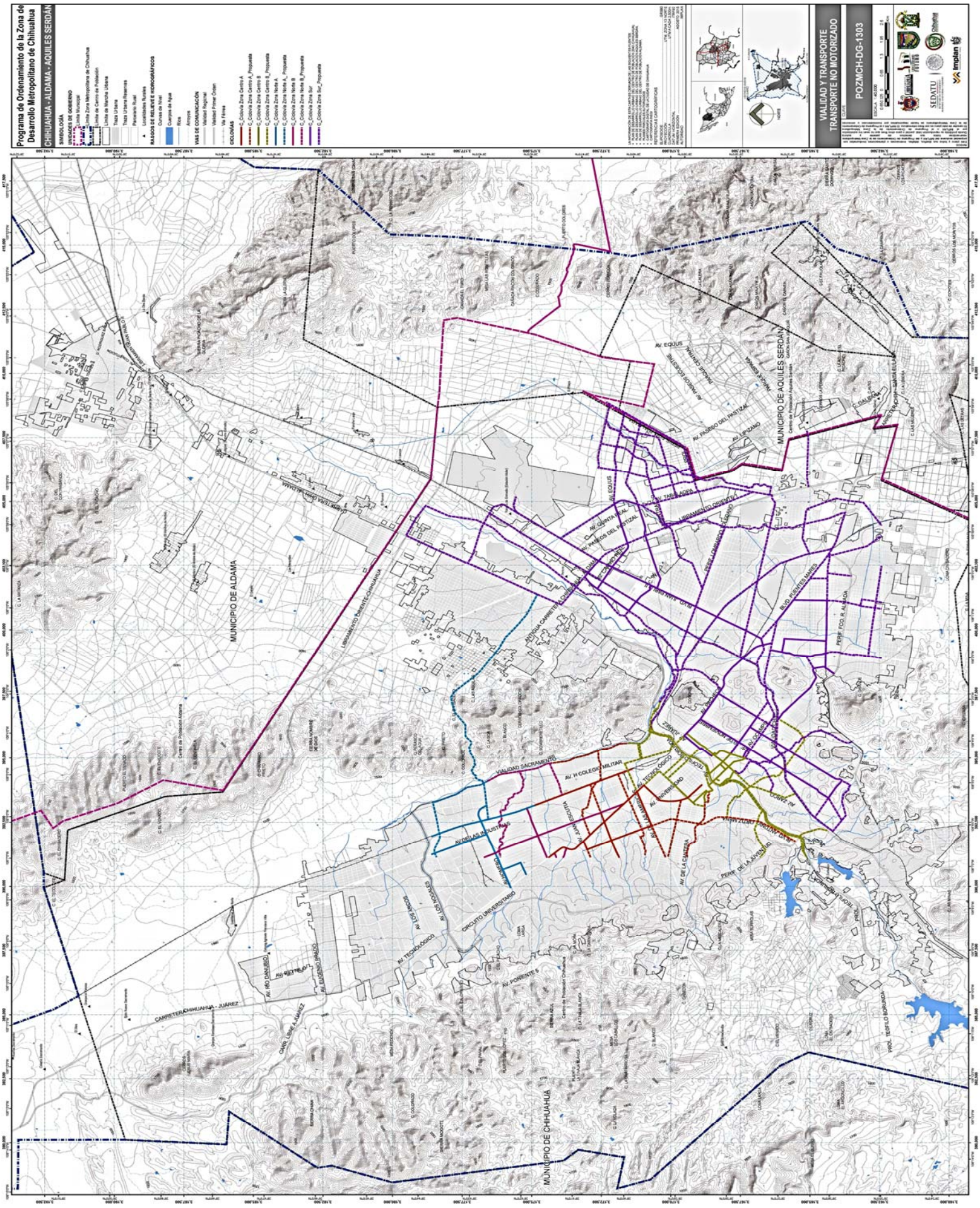

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
PAISAJE
Hitos
Hitos Naturales
Bordes Vegetales y Topográficos
IMÁGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE PAISAJE
POZMCH-DG-1202
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

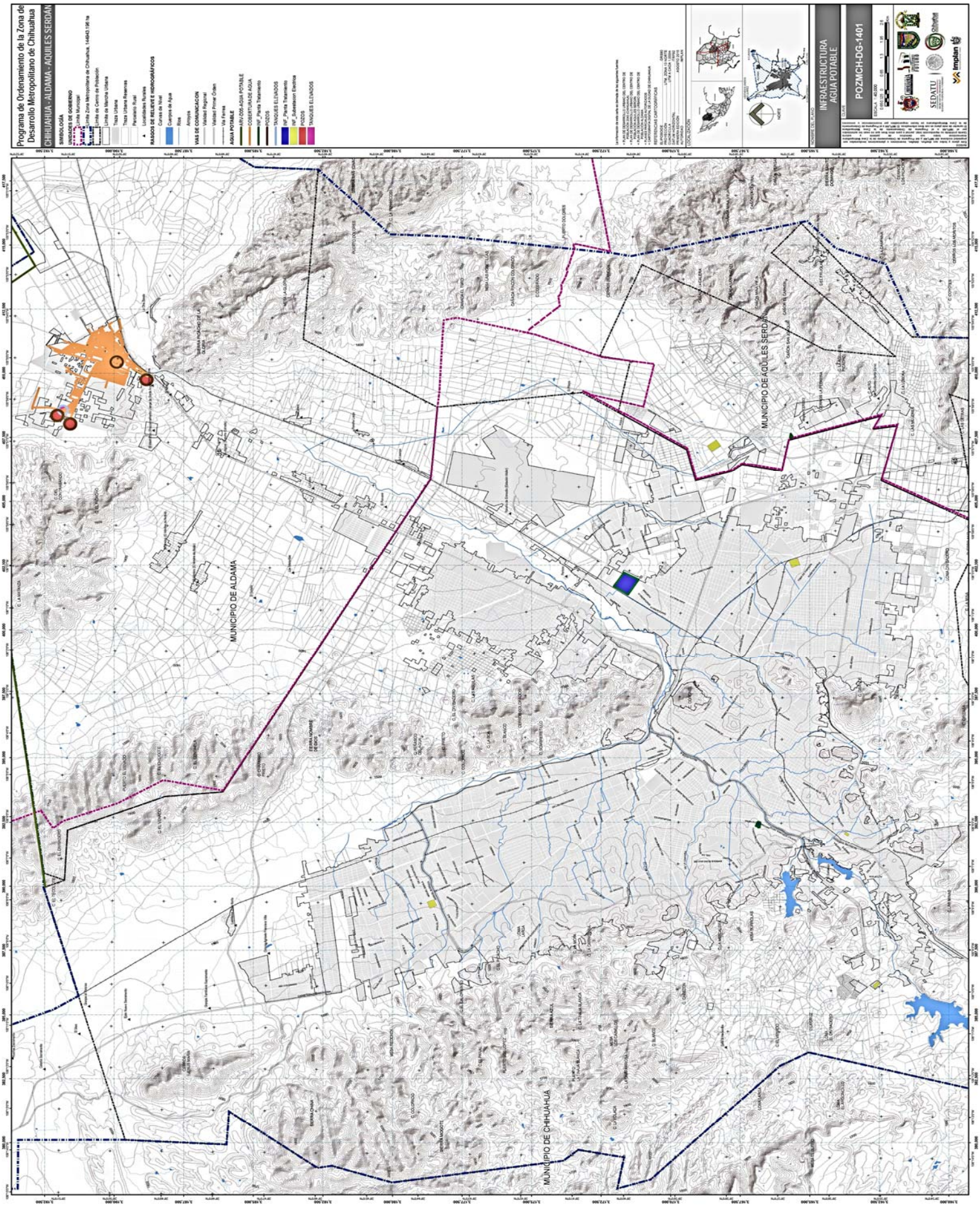

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Río
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ZONAS HOMOGÉNEAS DE INTERÉS AMBIENTAL
Cumbres
Pie de monte
Ríos - Escurrimientos
Valle Agrícola
Zona Suburbana y Ambiental
IMÁGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE
ZONAS HOMOGÉNEAS DE I. AMBIENTAL
CLAVE:
POZMCH-DG-1203
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
implan

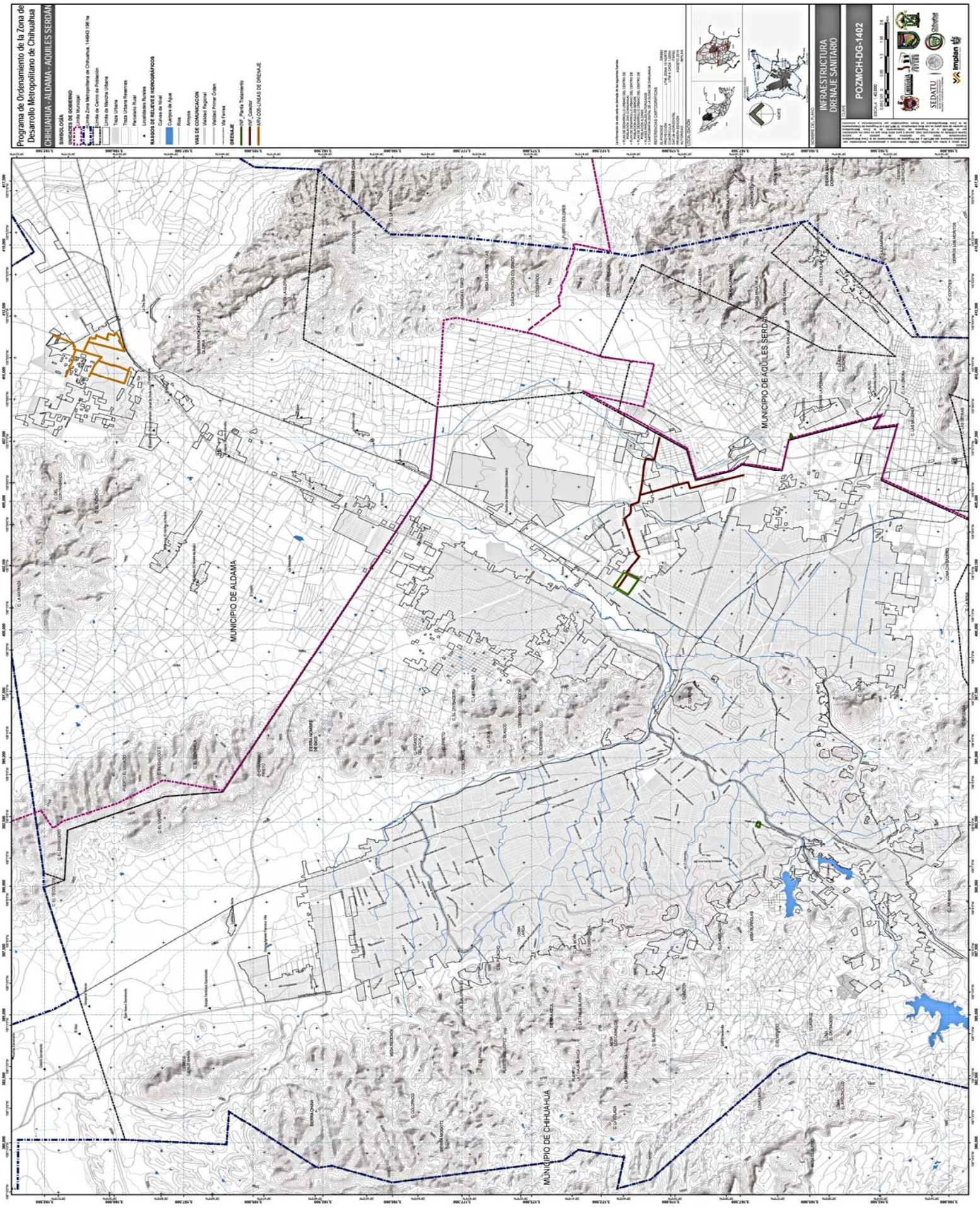

MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

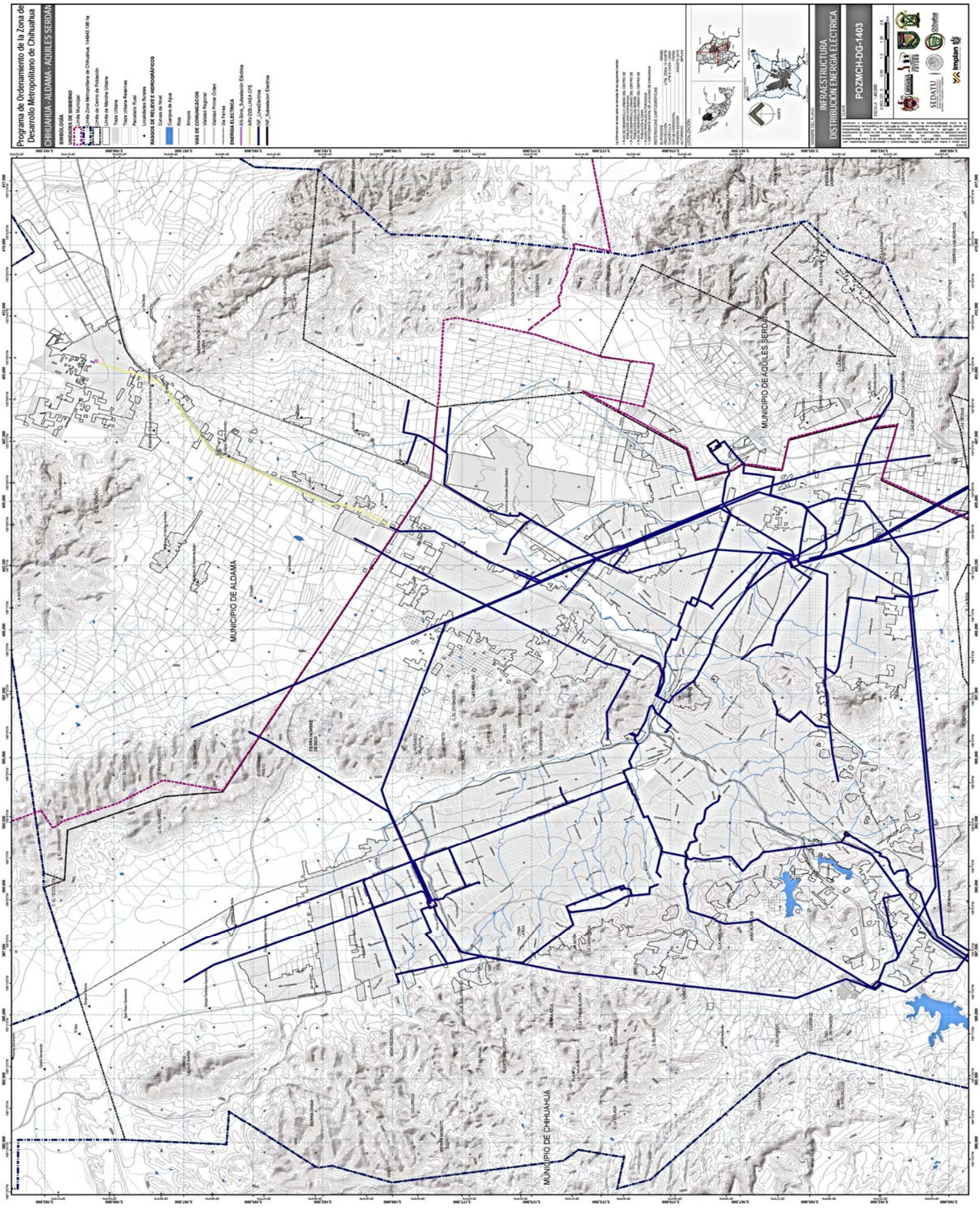

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Cuerpo de Agua
Río
Arroyo
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
RED VIAL
V.Local
V.Local Propuesta
V.Secundaria
V.Secundaria Propuesta
V.Primaria
V.Primaria Propuesta
V.Primer Orden
V.Primer Orden Propuesta
V.Regional
VIALIDAD Y TRANSPORTE
RED VIAL
POZMCH-DG-1301
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
LIBRAMIENTO CHIHUAHUA
AV. EQUUS
AV. TABALOPA
AV. GANTA REAL
AV. PASEO DEL PASTIZAL
AV. PASEO DE LOS CABALLOS
BLVD. JUAN PABLO II
BLVD. FUERTES MARES
AV. TECNOLÓGICO
AV. UNIVERSIDAD
AV. DEL LAS INDUSTRIAS
AV. DE LA CANTERA
CIRCUITO UNIVERSITARIO
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. TECNOLÓGICO
AV. NICOLÁS ROMERO
CARRETERA CHIHUAHUA - JUÁREZ
CARR. LIBRE A JUÁREZ

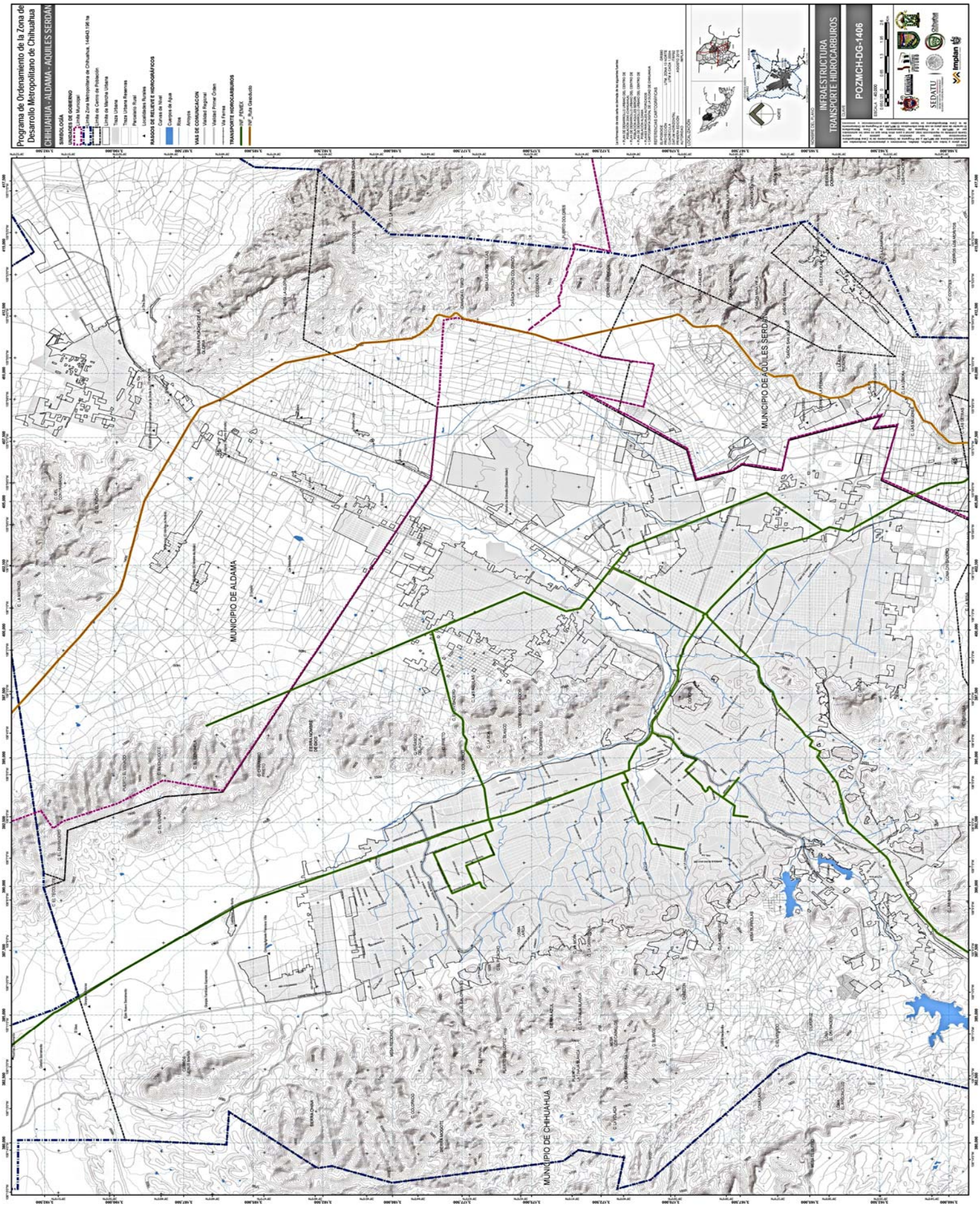

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
VIALIDAD Y TRANSPORTE
RUTAS TRANSPORTE PÚBLICO URBANO
POZMCH-DG-1302
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
VIALIDAD SACRAMENTO
CARRETERA CHIHUAHUA - JUÁREZ
LIBRAMIENTO ORIENTE-CHIHUAHUA

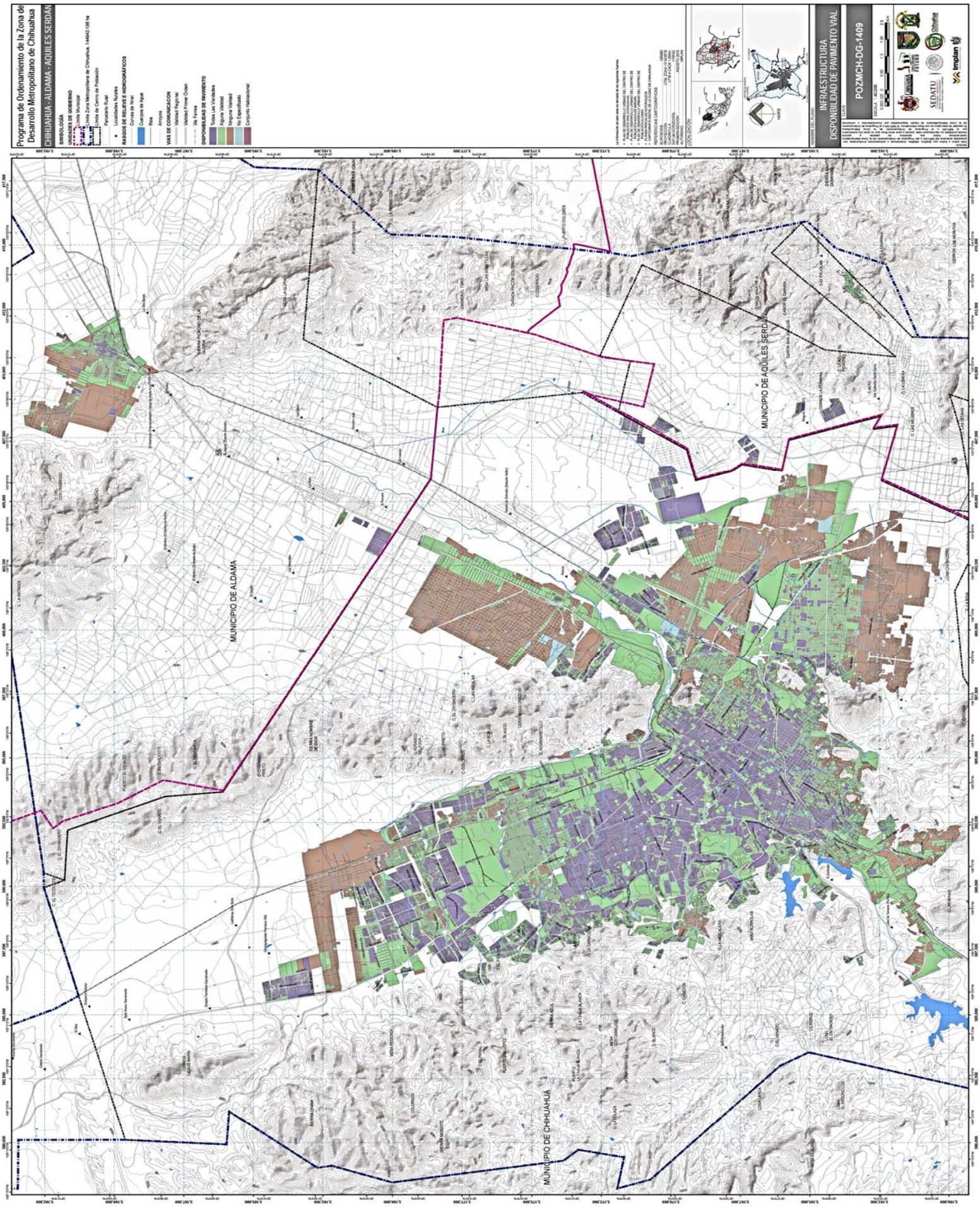

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
CICLOVÍAS
C_Ciclovía Zona Centro A
C_Ciclovía Zona Centro A_Propuesta
C_Ciclovía Zona Centro B
C_Ciclovía Zona Centro B_Propuesta
C_Ciclovía Zona Norte A
C_Ciclovía Zona Norte A_ Propuesta
C_Ciclovía Zona Norte B
C_Ciclovía Zona Norte B_Propuesta
C_Ciclovía Zona Sur
C_Ciclovía Zona Sur_Propuesta
VIALIDAD Y TRANSPORTE
TRANSPORTE NO MOTORIZADO
POZMCH-DG-1303
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
AV. EQUUS
AV. PASEO DEL PATIZAL
AV. LIPIZANO
AV. CUENTA REAL
AV. TARAHUMARA
LIBRAMIENTO ORIENTE
LIBRAMIENTO PONIENTE CHIHUAHUA
BLVD. FUENTES MARES
PERIF. FCO. R. ALMADA
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. H. COLEGIO MILITAR
AV. TECNOLÓGICO
AV. UNIVERSIDAD
AV. DE LA CANTERA
PERIF. DE LA JUVENTUD
CIRCUITO UNIVERSITARIO
AV. LOS NOGALES
AV. PONIENTE 5
AV. RÍO CONCHOS
AV. RÍO GRIJALVA
AV. EUGENIO PRADO
CARRETERA CHIHUAHUA - JUÁREZ
CARR. LIBRE A JUÁREZ
PROL. TEOFILO BORUNDA

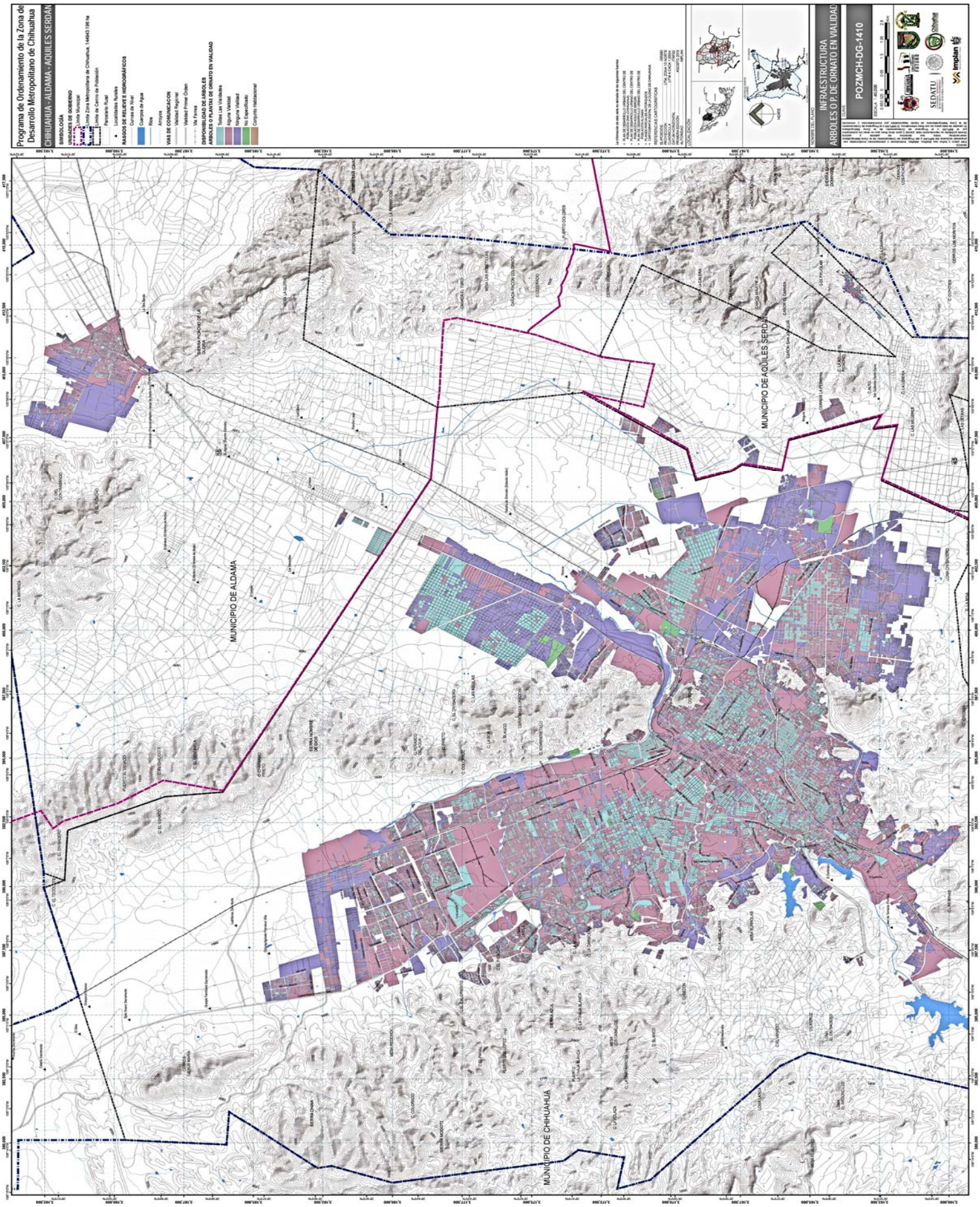

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
AGUA POTABLE
AZV-CDD-AGUA POTABLE
COBERTURA DE AGUA
INF_Planta Tratamiento
POZOS
TANQUES ELEVADOS
INF_Planta Tratamiento
INF_Subestacion Eléctrica
POZOS
TANQUES ELEVADOS
UBICACIÓN
INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE
CLAVE
POZMCH-DG-1401
ESCALA 1: 40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

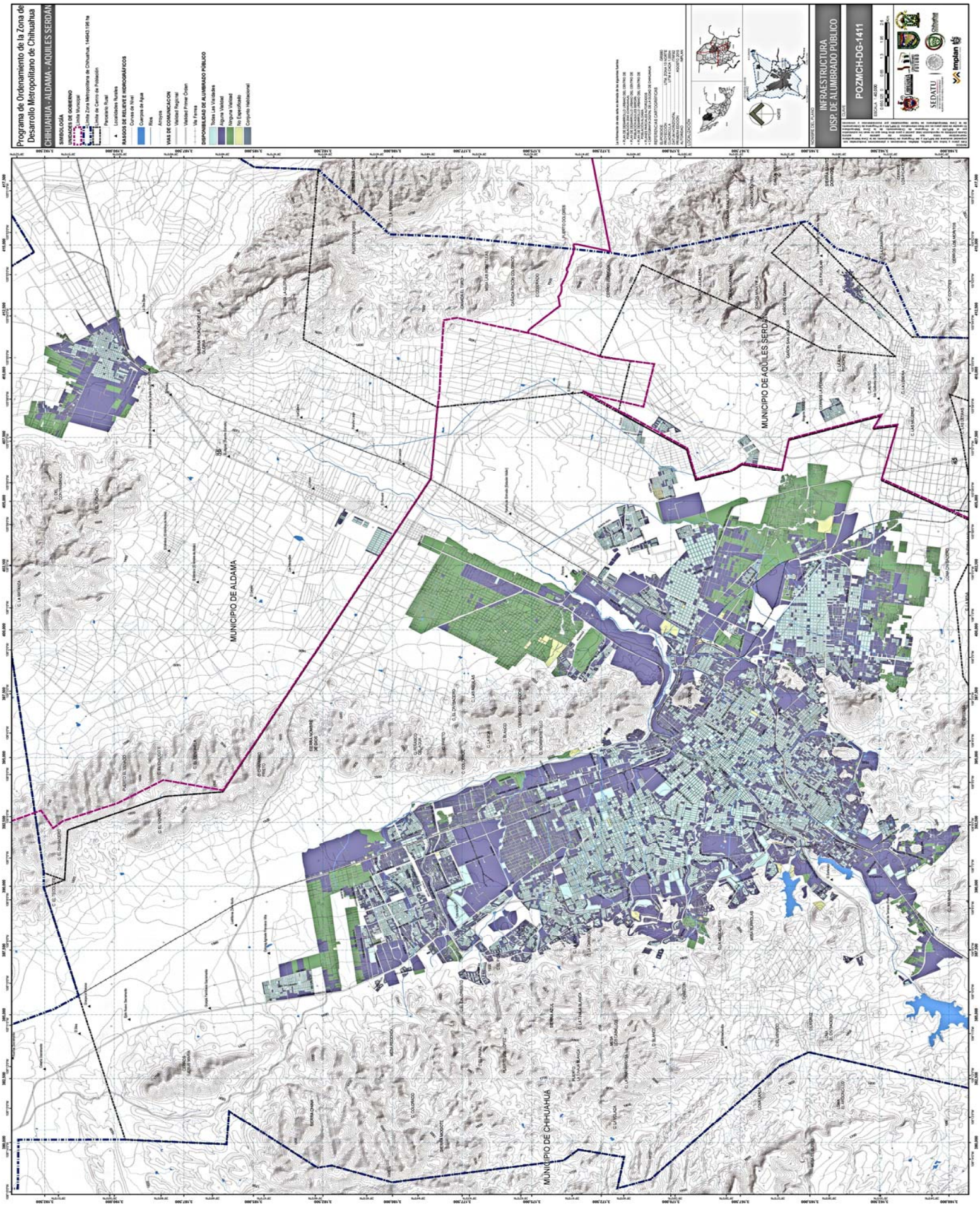

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
DRENAJE
NOM_Planta Tratamiento
NOM_Colector
ARIV-DRE-LINEAS DE DRENAJE
INFRAESTRUCTURA DRENAJE SANITARIO
POZMCH-DG-1402
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

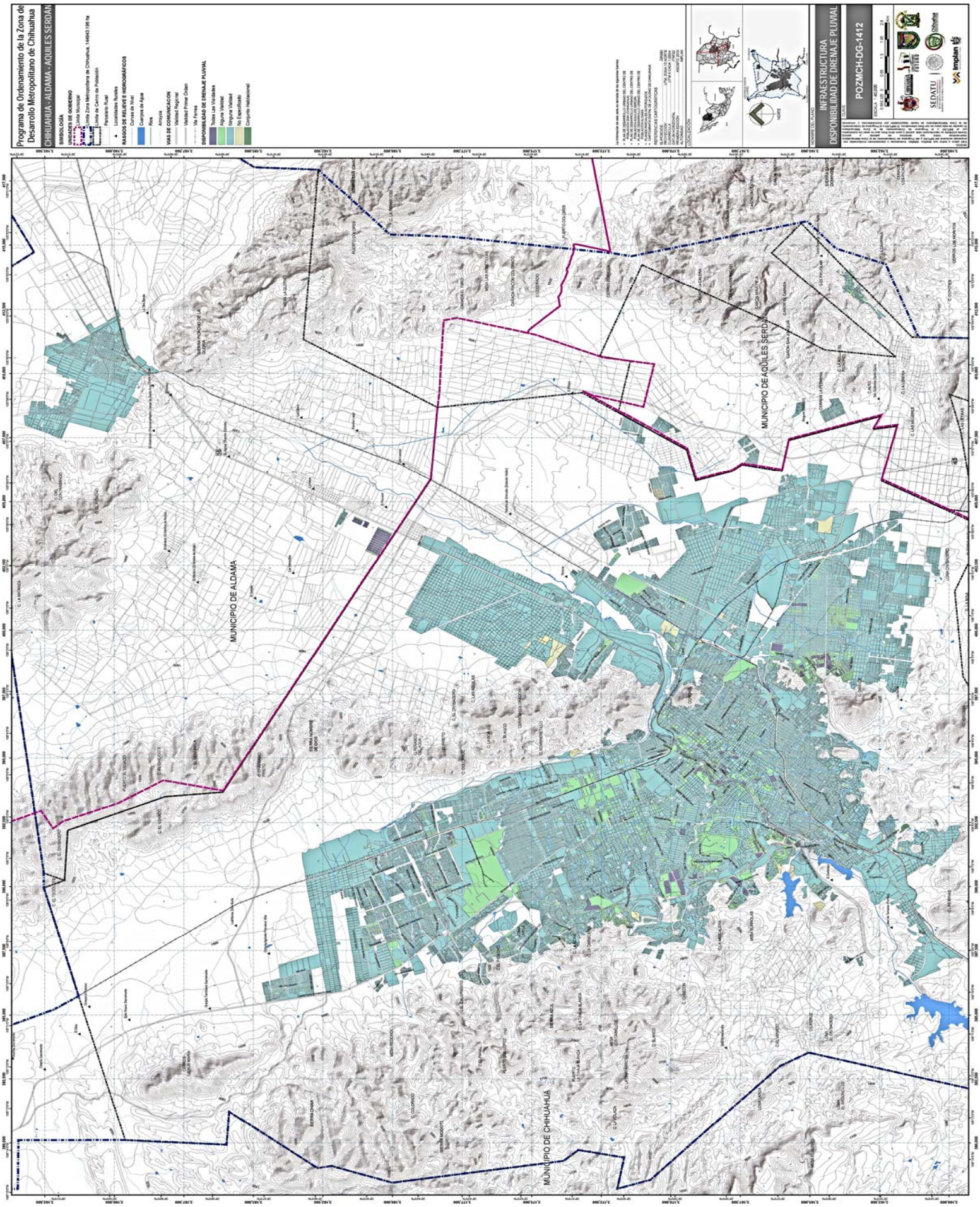

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ENERGÍA ELÉCTRICA
AS-Sms_Subestación Eléctrica
ARV-035-UNEA CFE
H30_LineaElectrica
H30_Subestacion Electrica
UBICACIÓN
INFRAESTRUCTURA
DISTRIBUCIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA
POZMCH-DG-1403
ESCALA 1: 40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

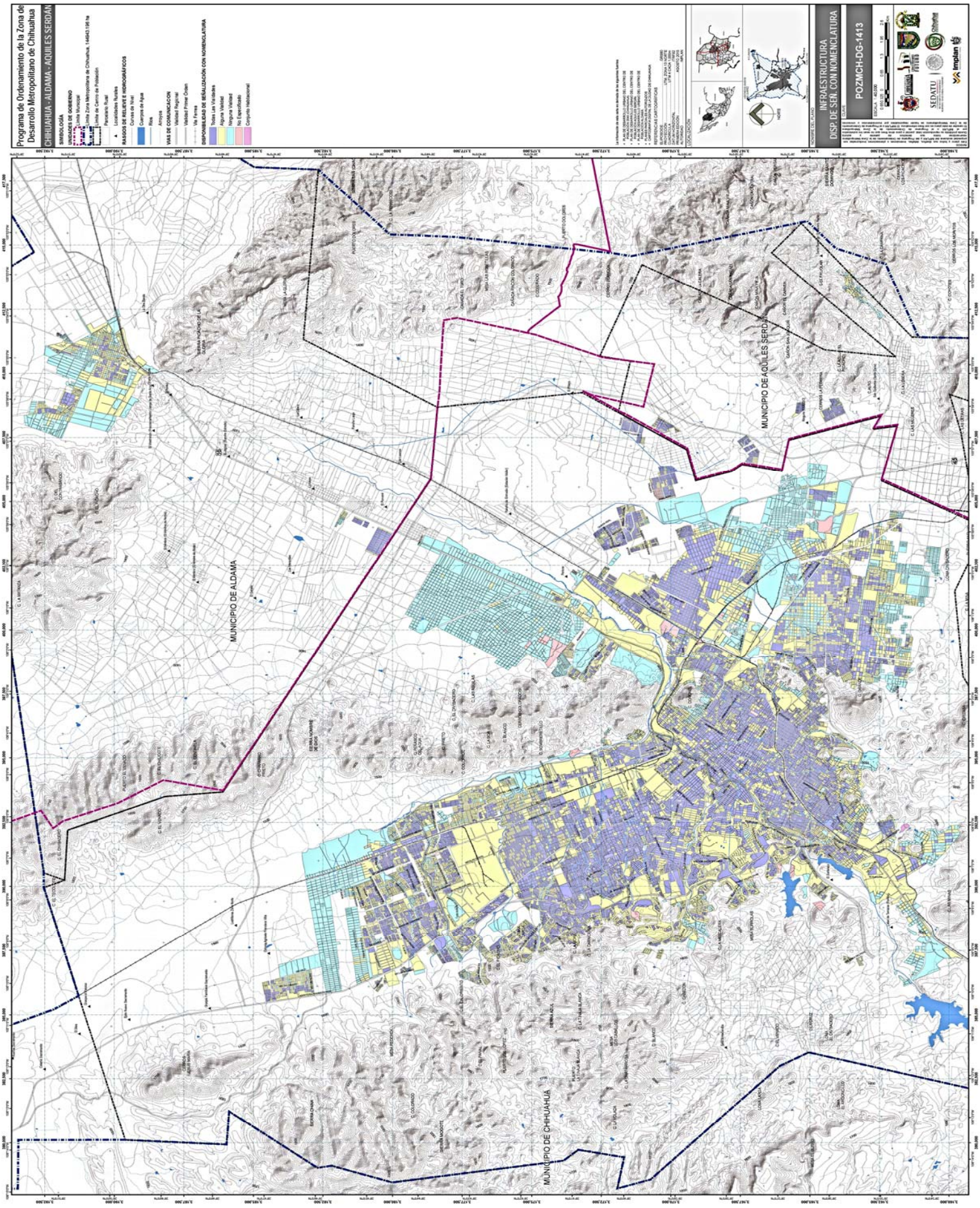

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Cuerpo de Agua
Río
Arroyo
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
TRANSPORTE HIDROCARBUROS
H2F_PEMEX
H2F_Ruta Gasoducto
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE HIDROCARBUROS
POZMCH-DG-1406
SEDATU
implan

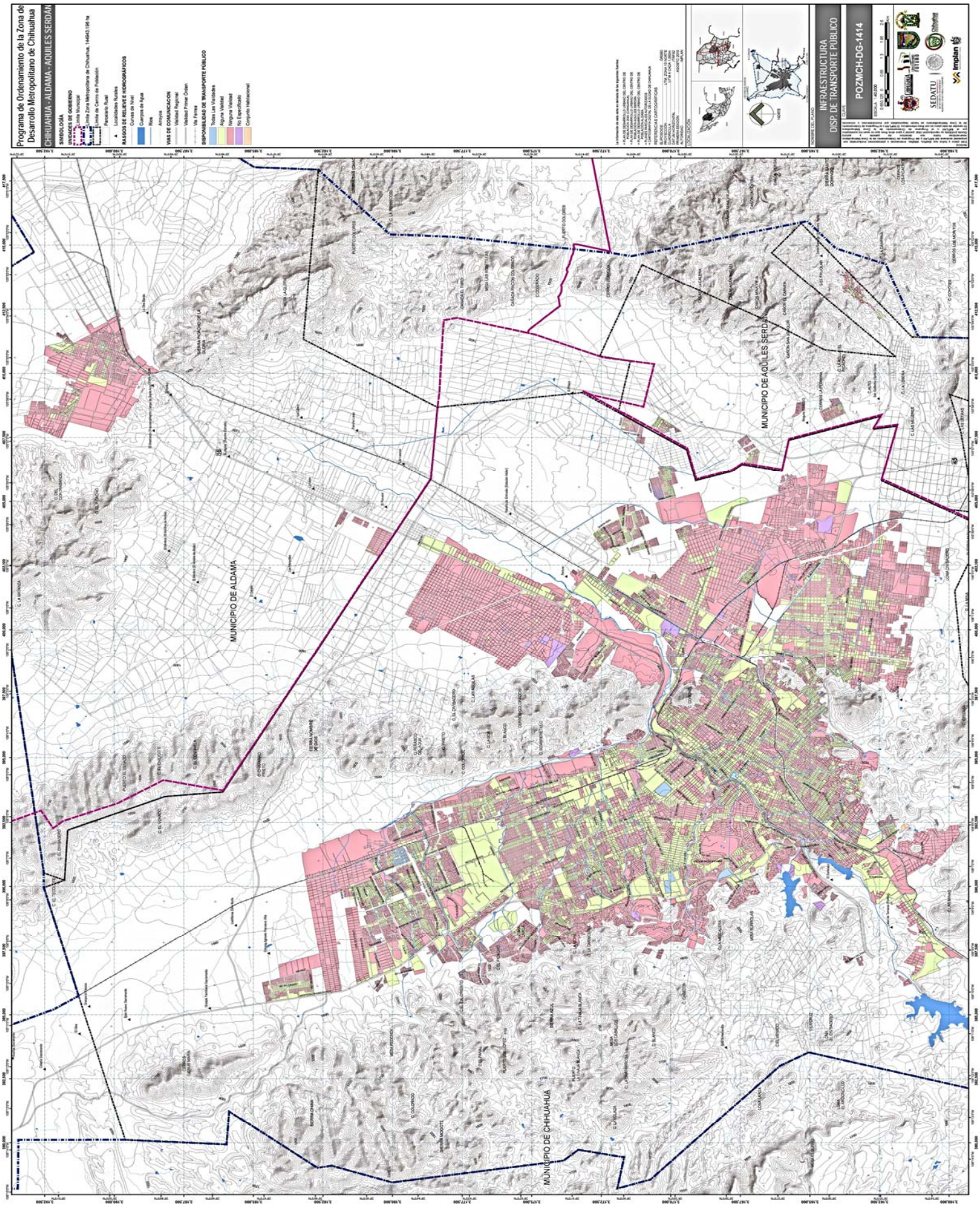

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Poblado Rural
Localidades Puntos
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DISPONIBILIDAD DE PAVIMENTO
Todas Las Vialidades
Alguna Vialidad
Ninguna Vialidad
No Especificado
Conjunto Habitacional
LOCALIZACIÓN
INFRAESTRUCTURA
DISPONIBILIDAD DE PAVIMENTO VIAL
POZMCH-DG-1409
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

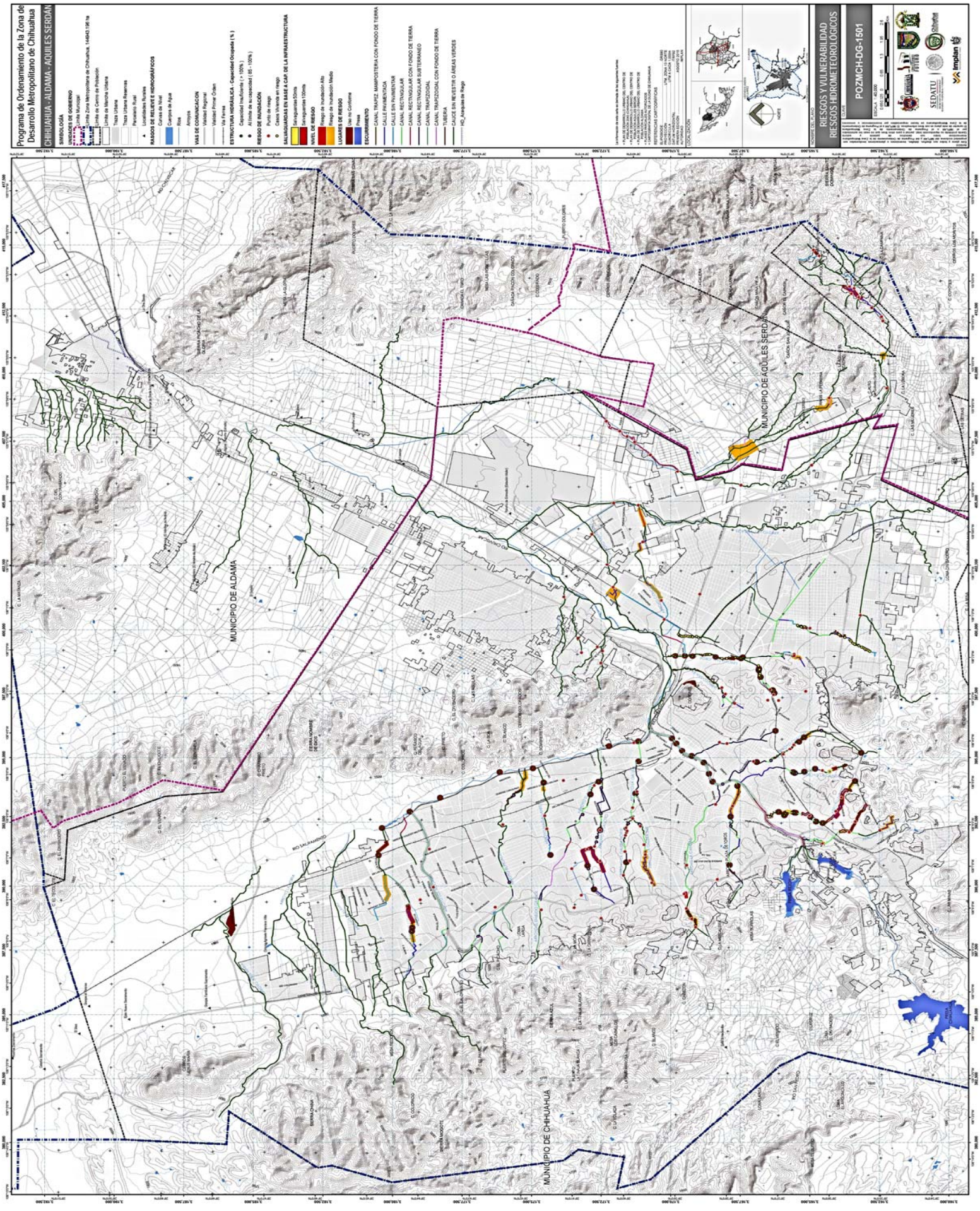

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Poblado Rural
Localidades Puntos
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DISPONIBILIDAD DE ARBOLES
ARBOLES O PLANTAS DE ORNATO EN VIALIDAD
Todas Las Vialidades
Alguna Vialidad
Ninguna Vialidad
No Especificado
Conjunto Habitacional
UBICACIÓN
INFRAESTRUCTURA
ARBOLES O P. DE ORNATO EN VIALIDAD
CLAVE
POZMCH-DG-1410
ESCALA 1:40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

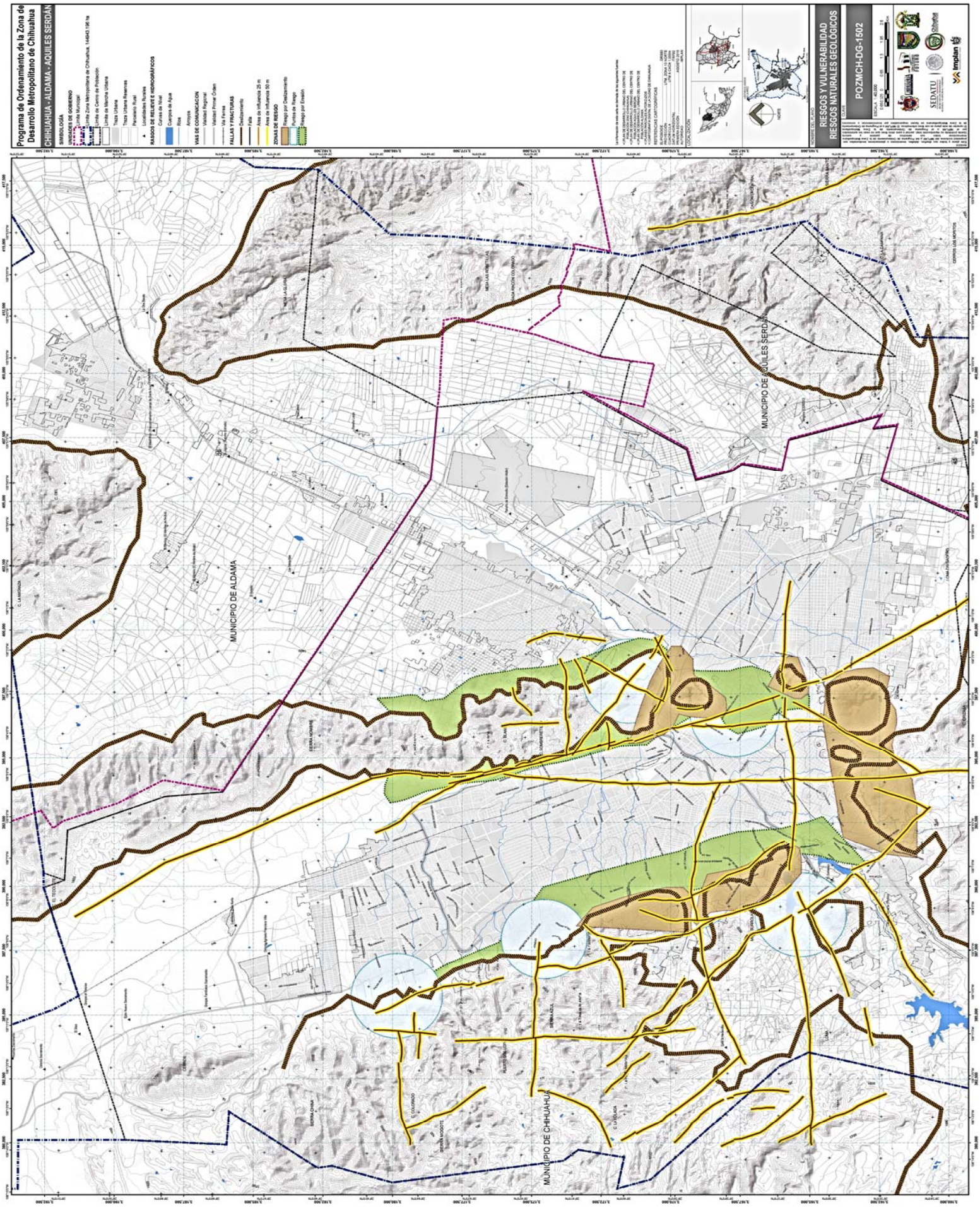

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VIAS DE COMUNICACION
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO PUBLICO
Todas Las Vialidades
Alguna Vialidad
Ninguna Vialidad
No Especificado
Conjunto Habitacional
UBICACIÓN
INFRAESTRUCTURA
DISP. DE ALUMBRADO PUBLICO
POZMCH-DG-1411
ESCALA 1:40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU
implan

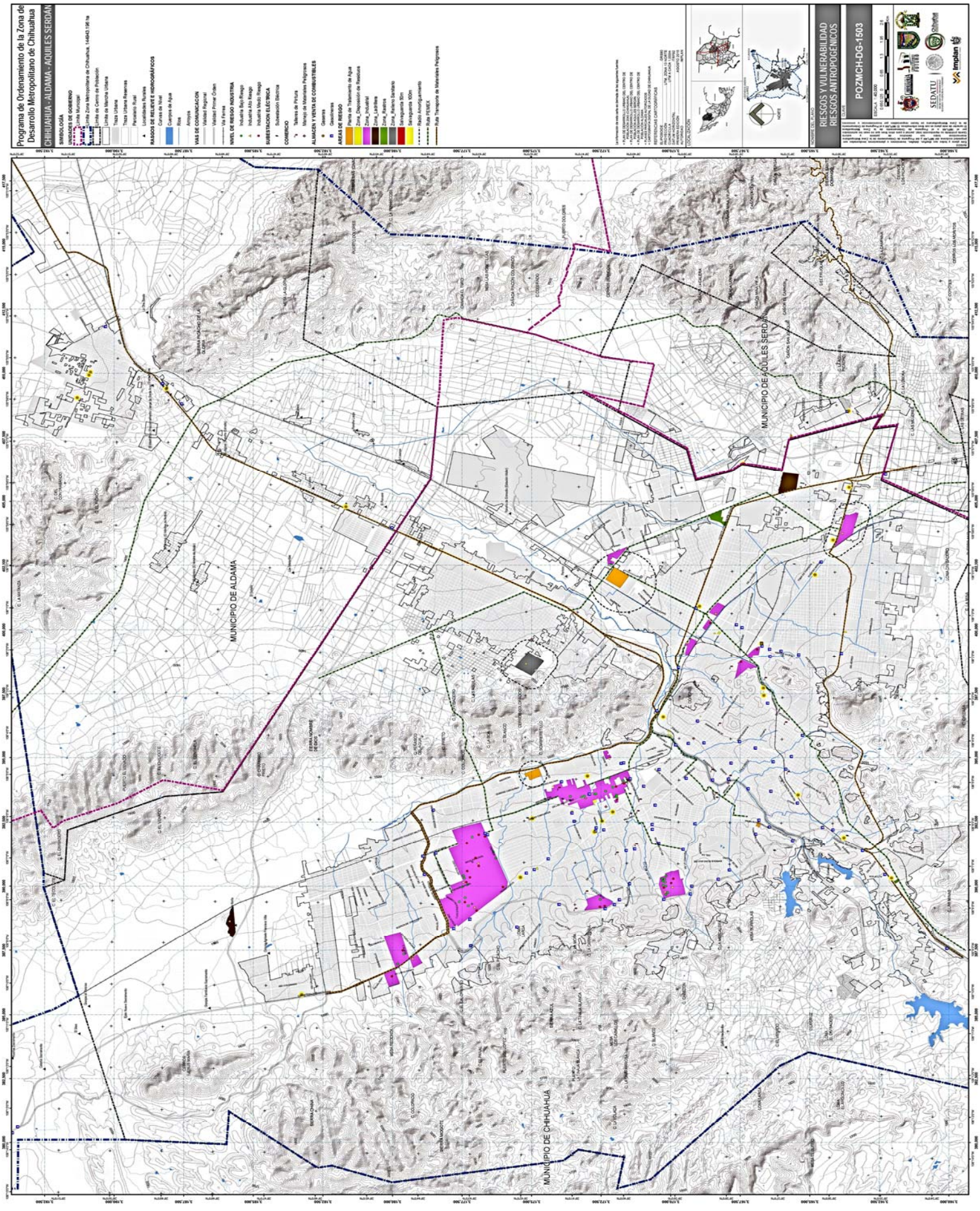

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Poblado Rural
Localidades Puntos
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DISPONIBILIDAD DE DRENAJE PLUVIAL
Todas Las Vialidades
Alguna Vialidad
Ninguna Vialidad
No Especificado
Conjunto Habitacional
INFRAESTRUCTURA
DISPONIBILIDAD DE DRENAJE PLUVIAL
POZMCH-DG-1412
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

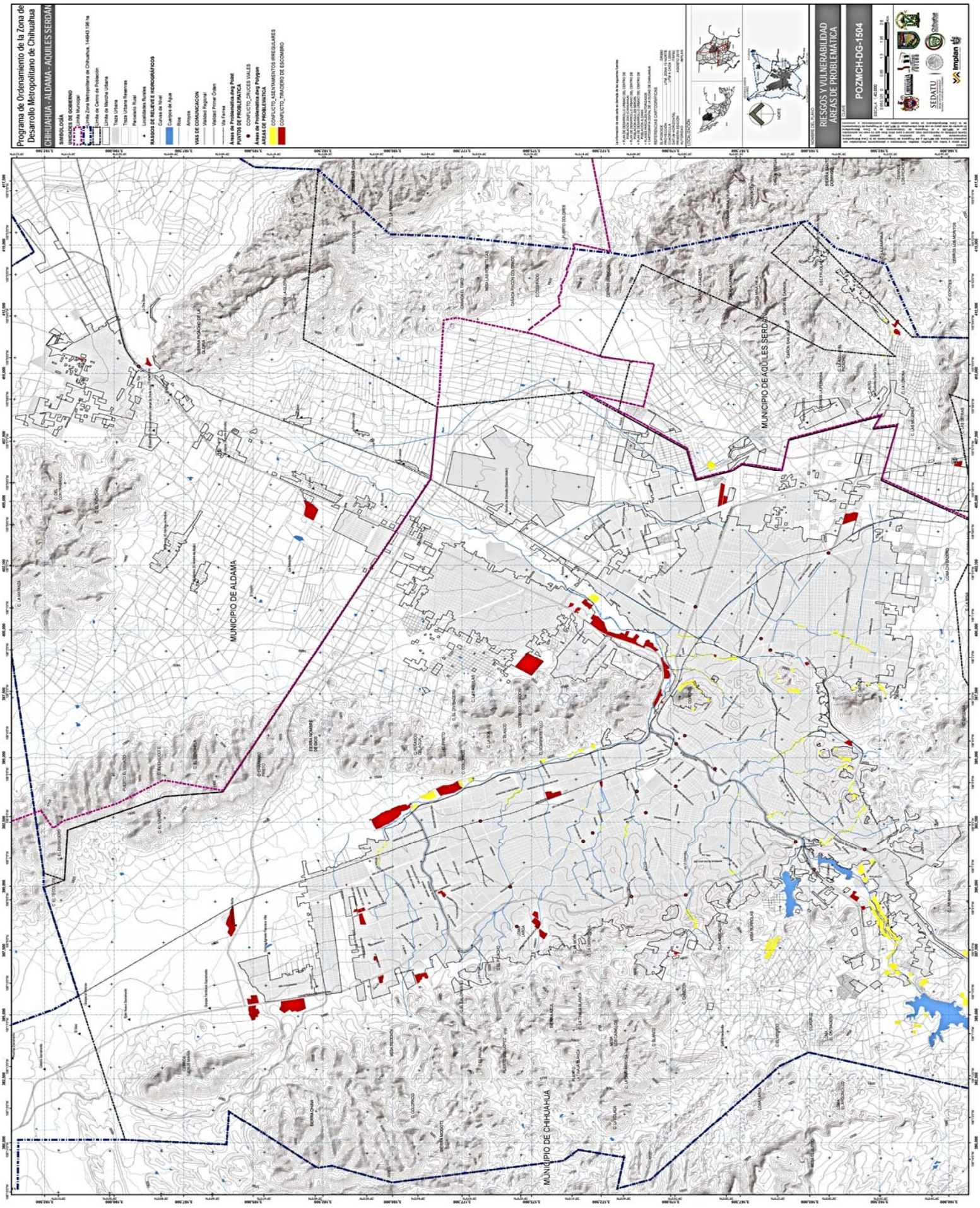

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DISPONIBILIDAD DE SEÑALIZACIÓN CON NOMENCLATURA
Todas Las Vialidades
Algunas Vialidades
Ninguna Vialidad
No Especificado
Cerrejón Habitacional
UBICACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
INFRAESTRUCTURA
DISP. DE SEÑ. CON NOMENCLATURA
CLAVE
POZMCH-DG-1413
ESCALA 1:40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU
implan

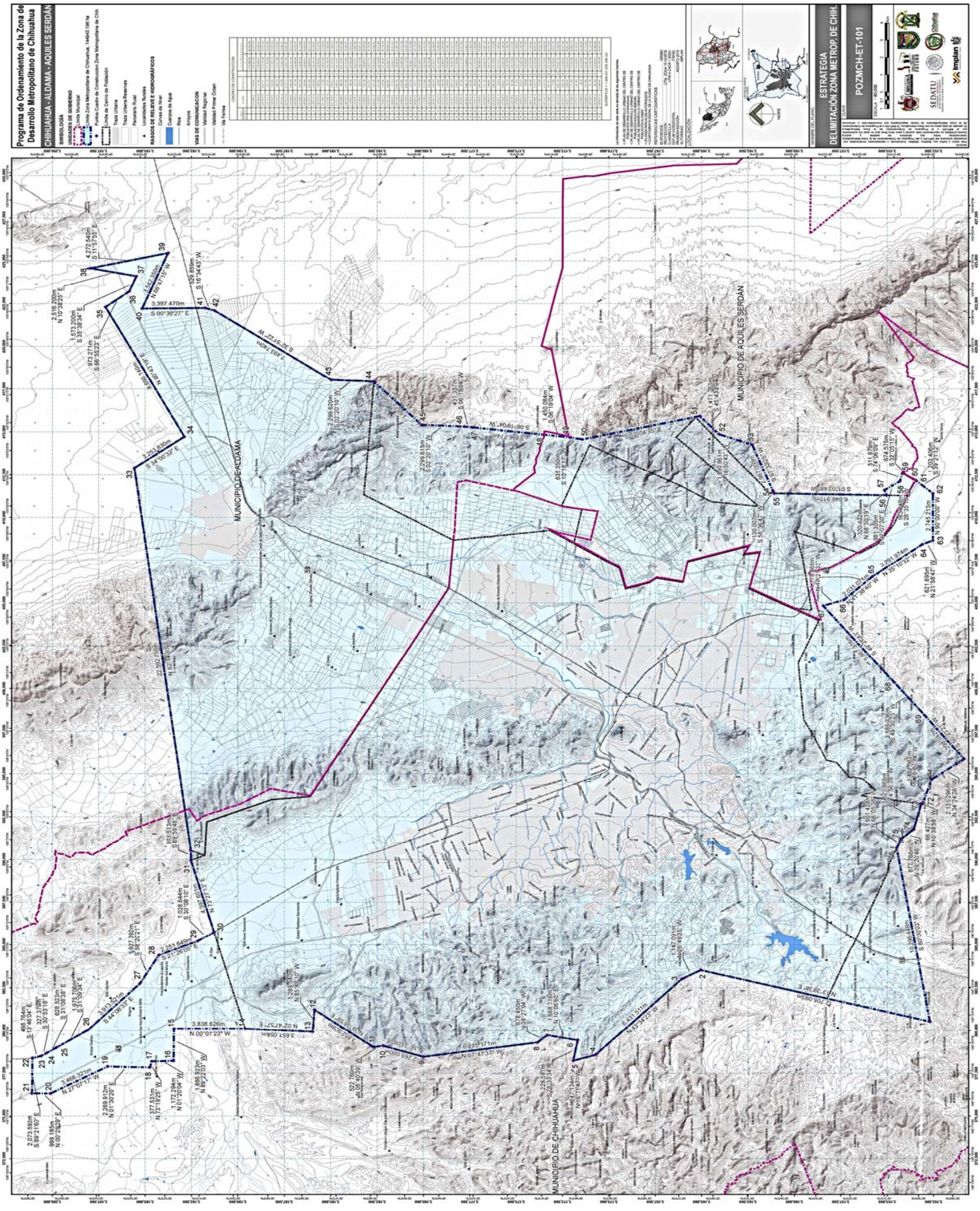

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyo
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE PÚBLICO
Todas Las Unidades
Algunas Unidades
Ninguna Unidad
No Especificado
Corredor Metrobonus
UBICACIÓN
NOMBRE DEL PLANO
INFRAESTRUCTURA
DISP. DE TRANSPORTE PUBLICO
CLAVE
POZMCH-DG-1414
ESCALA 1:40,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SEDATU
Implan


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
ESTRUCTURA HIDRÁULICA - Capacidad Ocupada (%)
Capacidad Insuficiente (> 100%)
Al límite de su capacidad (85 - 100%)
RIESGO DE INUNDACIÓN
Punto de riesgo
Casos Vivienda en riesgo
SALVAGUARDAS EN BASE A CAP. DE LA INFRAESTRUCTURA
Salvaguarda 50ms
Salvaguarda 100ms
NIVEL DE RIESGO
Riesgo de Inundación Alto
Riesgo de Inundación Medio
LUGARES DE RIESGO
Uso no Conforme
Presa
ESCURRIMIENTO
CANAL TRAPEZ. MAMPOSTERIA CON FONDO DE TIERRA
CALLE PAVIMENTADA
CALLE SIN PAVIMENTAR
CANAL RECTANGULAR
CANAL RECTANGULAR CON FONDO DE TIERRA
CANAL RECTANGULAR SUBTERRANEO
CANAL TRAPEZOIDAL
CANAL TRAPEZOIDAL CON FONDO DE TIERRA
TUBERIA
CAUCE SIN REVESTIR O ÁREAS VERDES
HD_Arquivo de Rego
UBICACIÓN
RIESGOS Y VULNERABILIDAD
RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS
POZMCH-DG-1501
ESCALA 1:40,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
RIO CHUVISCAR
RIO SACRAMENTO

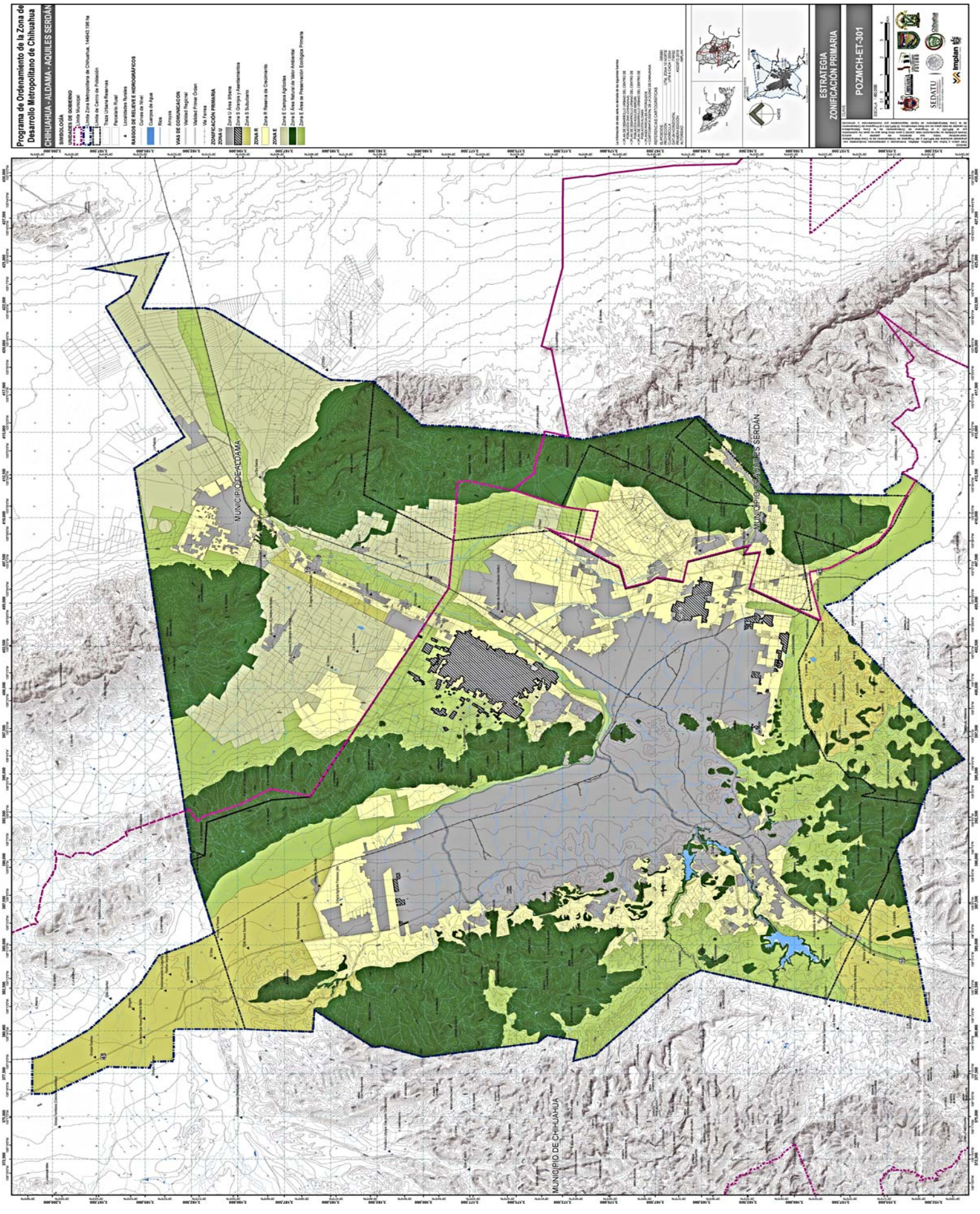

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1484431.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
FALLAS Y FRACTURAS
Deslizamiento
Falla
Área de influencia 25 m
Área de influencia 50 m
ZONAS DE RIESGO
Riesgo por Deslizamiento
Riesgo de Riesgo
Riesgo por Erosión
RIESGOS Y VULNERABILIDAD
RIESGOS NATURALES GEOLÓGICOS
POZMCH-DG-1502
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

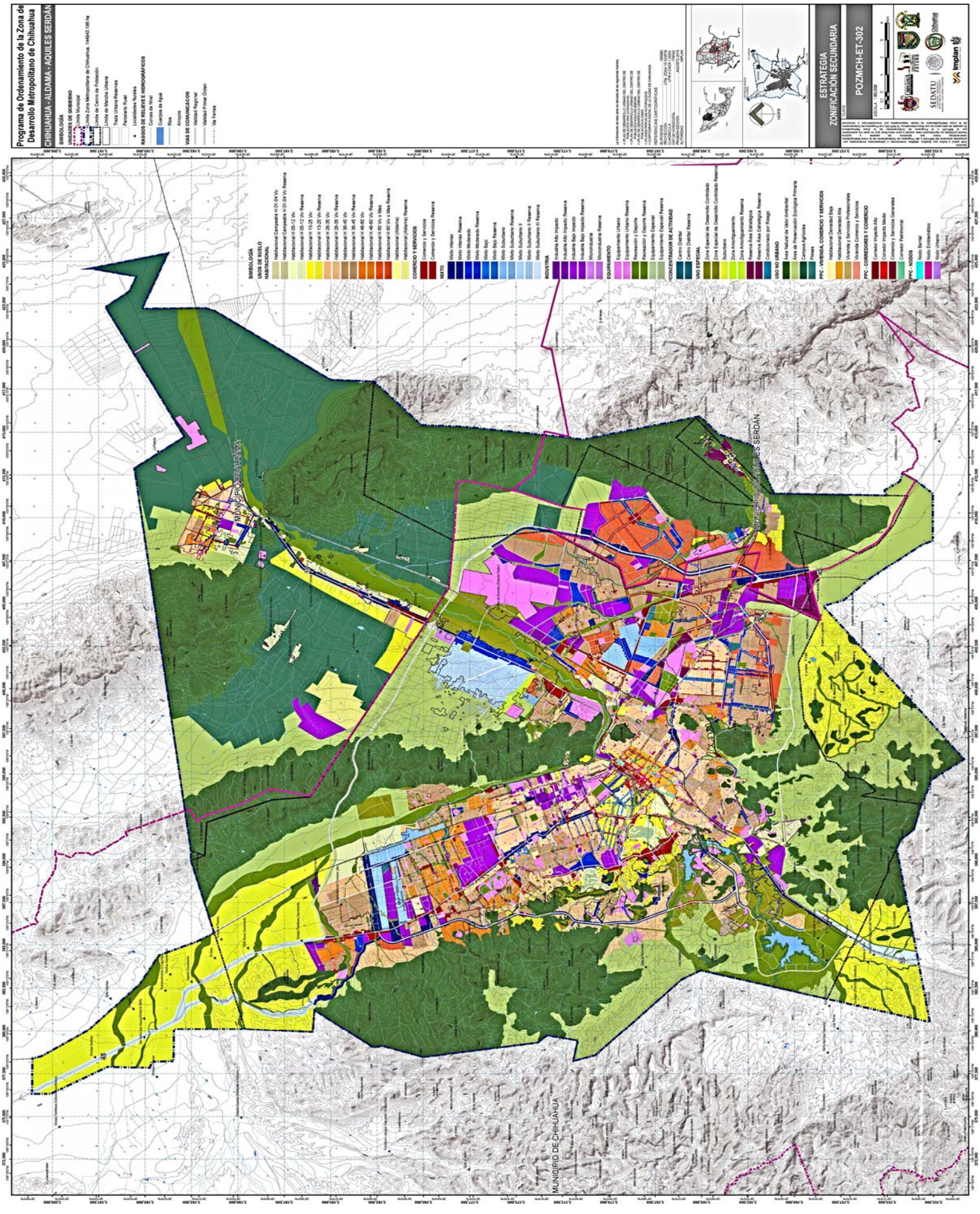

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Cuerpo de Agua
Río
Arroyo
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
NIVEL DE RIESGO INDUSTRIA
Industria Bajo Riesgo
Industria Alto Riesgo
Industria Medio Riesgo
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
Subestación Eléctrica
COMERCIO
Talleres de Pintura
Manejo de Materiales Peligrosos
ALMACEN Y VENTA DE COMBUSTIBLES
Gaseras
Gasolineras
ÁREAS DE RIESGO
Planta de Tratamiento de Agua
Zona_Disposición de Residuos
Zona_Industrial
Zona_Latrillera
Zona_Relleno Sanitario
Salvaguarda 50m
Salvaguarda 100m
Radio Amortiguamiento
Ruta PEMEX
Ruta Transporte de Materiales Peligrosos
RIESGOS Y VULNERABILIDAD
RIESGOS ANTROPOGÉNICOS
POZMCH-DG-1503
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

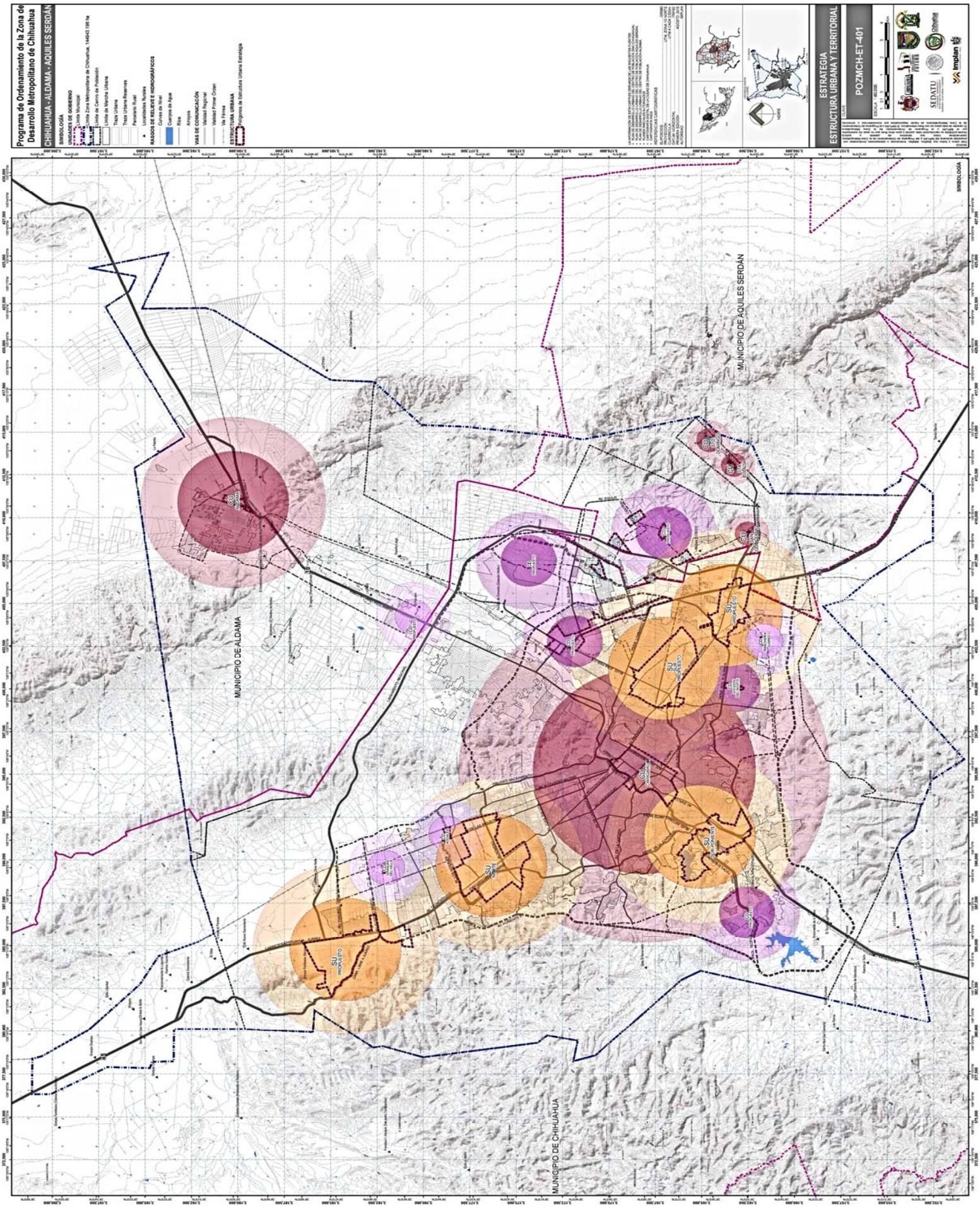

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblado Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
Áreas de Problemática Point
Áreas de Problemática Line
CONFLICTO_CRUCES VIALES
Áreas de Problemática Poly
Polygon
ÁREAS DE PROBLEMÁTICA
CONFLICTO_ASENTAMIENTOS IRREGULARES
CONFLICTO_TIRADERO DE ESCOMBRO
RIESGOS Y VULNERABILIDAD
ÁREAS DE PROBLEMÁTICA
POZMCH-DG-1504
ESCALA 1: 40,000
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

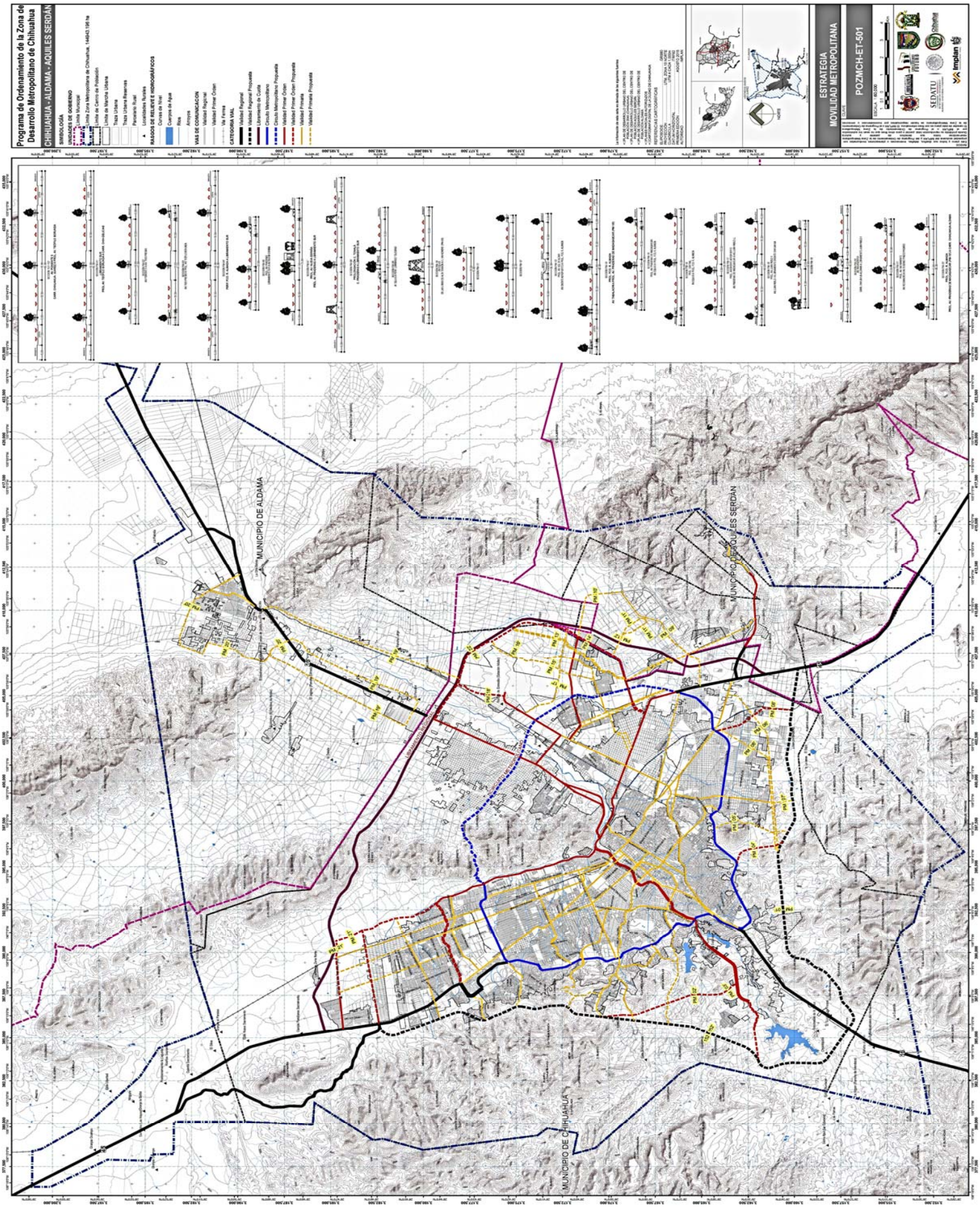

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite Cuadro de Construcción Zona Metropolitana de Chih
Límite de Centro de Población
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ESTRATEGIA
DELIMITACIÓN ZONA METROP. DE CHIH.
POZMCH-ET-101
SEDATU
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
RASGOS RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Cortes de Vial
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
1. CONSOLIDACIÓN Y CRECIMIENTO
Zona A, Reserva de Crecimiento
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ESTRUCTURA URBANA
Centro Y Subcentro Urbano
Ciudades Tradicionales
2. MEJORAMIENTO URBANO Y DENSIFICACIÓN
Zona U_Área Urbana
3. CONSERVACIÓN Y REGENERACIÓN AMBIENTAL
EQUIPAMIENTO
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
USO NO URBANO
Área Natural de Valor Ambiental
Campos Agrícolas
4. DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD
Polígonos con Políticas de Desarrollo Económico
ESTRATEGIA
POLÍTICAS DE DESARROLLO METROP.
CLAVE
POZMCH-ET-201
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SIMBOLOGÍA
SU Centro Urbano Norte
SU Sub-Centro Sur
SU Sub Centro Norte
SU Centro Urbano
SU Sub Centro Poniente
4. POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD.
La ordenación del territorio metropolitano debe enfocarse también en una política orientada al crecimiento económico, la competitividad ambiental y social, es decir una política que tenga como base aprovechar las potenciales fortalezas de la región para, integrarlas y complementarias entre sí con el objetivo de consolidar un polo de desarrollo con diversas oportunidad de inversión y mejoramiento del ingreso a la población. Fortaleciendo la industria diversificada, la innovación, el comercio y los servicios, la educación superior especializada, la atención a la salud, la agroindustria y el turismo, entre otros. Por lo tanto en este sentido la ordenación urbana territorial debe enfocarse también en crear las condiciones de uso de suelo, sistemas de movilidad y promoción de nuevas actividades económicas de acuerdo a las particularidades ambientales y socioeconómicas de cada centro de población y de la suma al conjunto metropolitano con visión de poder competir globalmente.
3. POLÍTICA DE CONSERVACIÓN Y REGENERACIÓN AMBIENTALY DE LOS RECURSOS NATURALES
Esta política es indispensable para el manejo sustentable de los recursos de las cuencas donde se ubican los centros urbanos de la zona metropolitana. Implica que el plan de ordenamiento incluya la definición específica de las áreas territoriales sujetas a preservación, conservación o usos condicionados, estableciendo las, infraestructura permitida, programas, específicos y sus acciones para lograr la regeneración o conservación en su caso , etc. de acuerdo a sus características ambientales (topografía, hidrología, suelo, flora y fauna), por sus usos relacionados con la producción agrícola, o por su valor paisajístico, entre otras especies.
2. POLÍTICA DE MEJORAMIENTO URBANO Y DENSIFICACIÓN DE CIUDADES TRADICIONALES
Esta política aplica en el entorno urbano de cada una de las 3 ciudades que inicialmente fundaron el asentamiento, se refiere a que cada una de ellas, desde el punto de vista metropolitano, debería ser objeto de planes de mejoramiento y consolidación en función de sus características de traza, tipología y densidad, así como de políticas de densificación o intensificación del uso del suelo, la rehabilitación de zonas en deterioro o proceso de abandono, complementar la infraestructura necesaria, dotar de equipamientos faltantes y mejorar el sistema de vialidades y/ o transporte público y su integración a la zona conurbada. La política descrita es complementaria a la estrategia y acciones que cada municipio promueve como gobierno de la localidad, en aspectos tales como la prestación de servicios, el mantenimiento de espacio público, entorno, etc., así como la imagen urbana, etc.
1. POLÍTICA DE CONSOLIDACIÓN Y CRECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CIUDADES COMPLEMENTARIAS
El primer reto que pretende resolver el plan de ordenamiento metropolitano de Chihuahua-Aquiles Serdán y Aldama es lograr la integración funcional amónica y equilibrada de las 3 centros urbanos, constando sus particulares estrategias de desarrollo urbano en una estrategia complementaria, formando un sistema urbano-territorial y ambiental de calidad para vivir, eficiente para moverse, diversificado social y económicamente, multifuncional y competitivo. Por lo tanto el territorio donde aplica esta política, es todo el ámbito de la considerada zona metropolitana, las áreas urbanas y las tradicionales, las nuevas zonas en proceso de crecimiento, los corredores que las unen, los nucleos, centros o sub-centros de equipamientos y lugares de trabajo existentes y en proceso de formación y las áreas o zonas de valor ambiental y agrícola, ríos, valles, barrancas y elementos de valor paisajístico y ecológico.

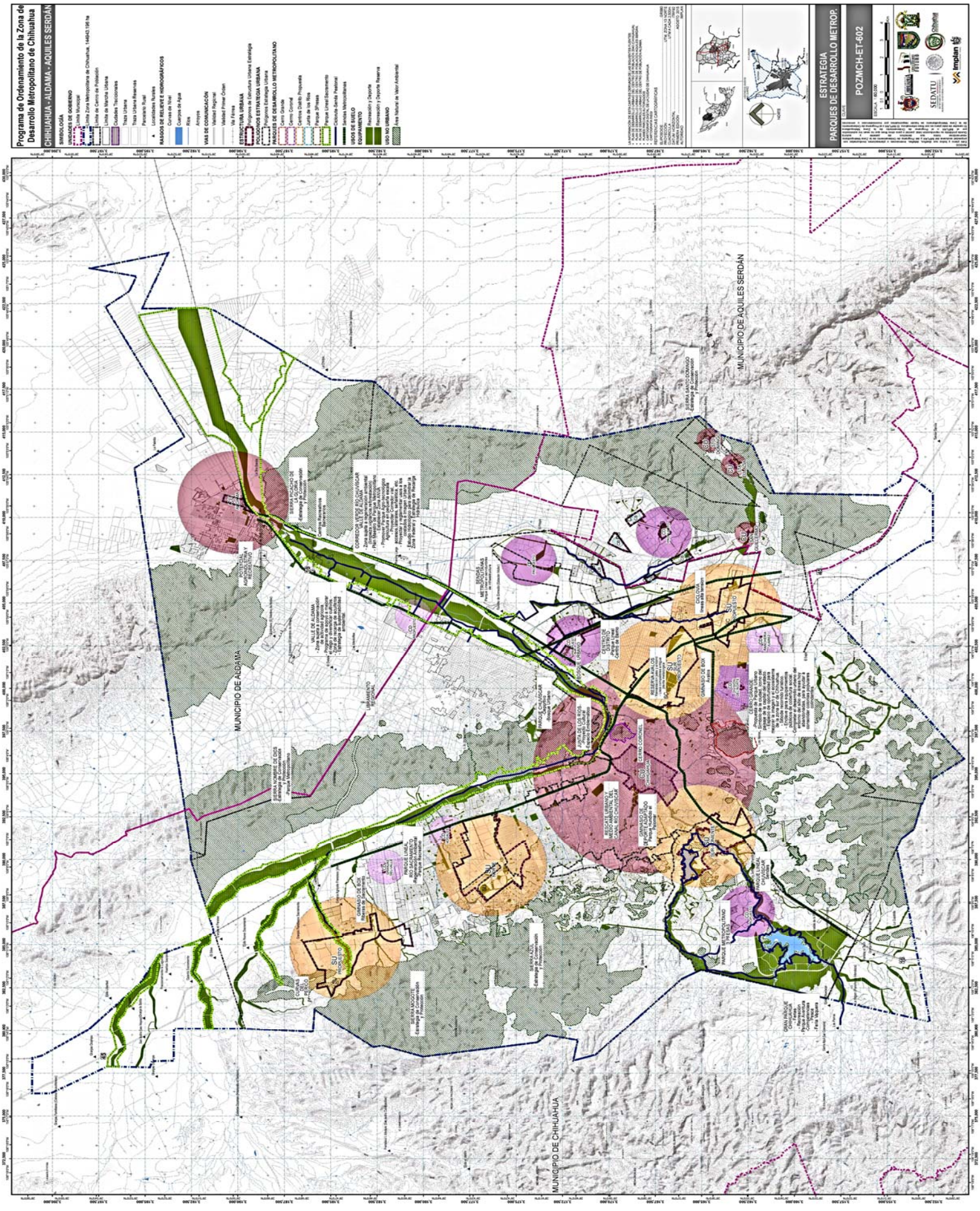

Programa de Ordenamiento de la Zona de
Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 ha
Límite de Centro de Población
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ZONIFICACIÓN PRIMARIA
ZONA U
Zona U Área Urbana
ZONA S
Zona S Granjas y Asentamientos
Zona S Suburbana
ZONA R
Zona R Reserva de Crecimiento
ZONA E
Zona E Campos Agrícolas
Zona E Área Natural de Valor Ambiental
Zona E Área de Preservación Ecológica Primaria
ESTRATEGIA
ZONIFICACIÓN PRIMARIA
POZMCH-ET-301
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
ESTRATEGIA ZONIFICACIÓN SECUNDARIA
POZMCH-ET-302
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

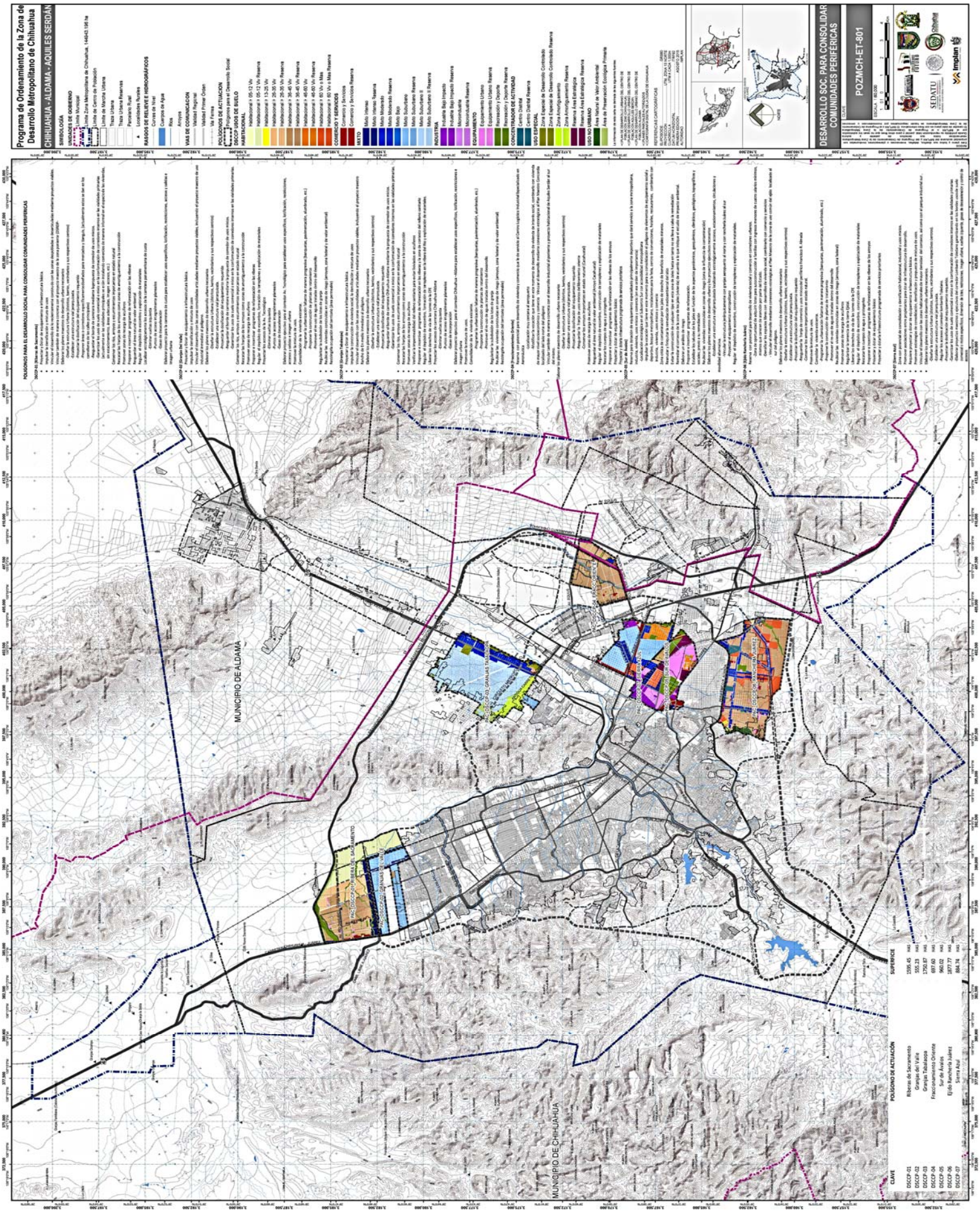

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144643.196 Ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Poblados Rurales
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ESTRUCTURA URBANA
Polígonos de Estructura Urbana Estratégia
ESTRATEGIA
ESTRUCTURA URBANA Y TERRITORIAL
POZMCH-ET-401
SEDATU
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SIMBOLOGÍA

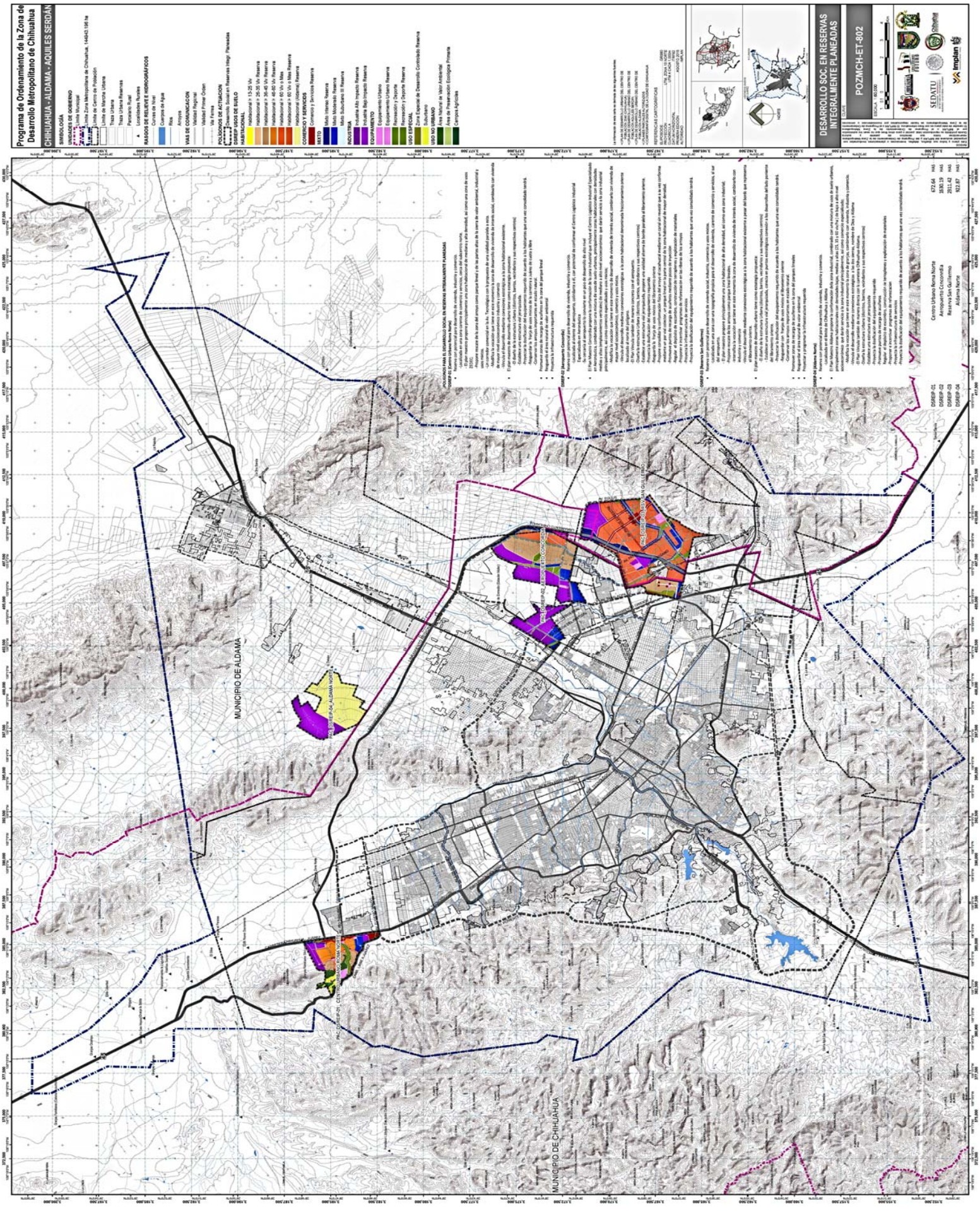

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1448431.98 Ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
CATEGORÍA VIAL
Vialidad Regional
Vialidad Regional Propuesta
Libramiento de Cuota
Circuito Metropolitano
Circuito Metropolitano Propuesta
Vialidad Primer Orden
Vialidad Primer Orden Propuesta
Vialidad Primaria
Vialidad Primaria Propuesta
ESTRATEGIA
MOVILIDAD METROPOLITANA
POZMCH-ET-501
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

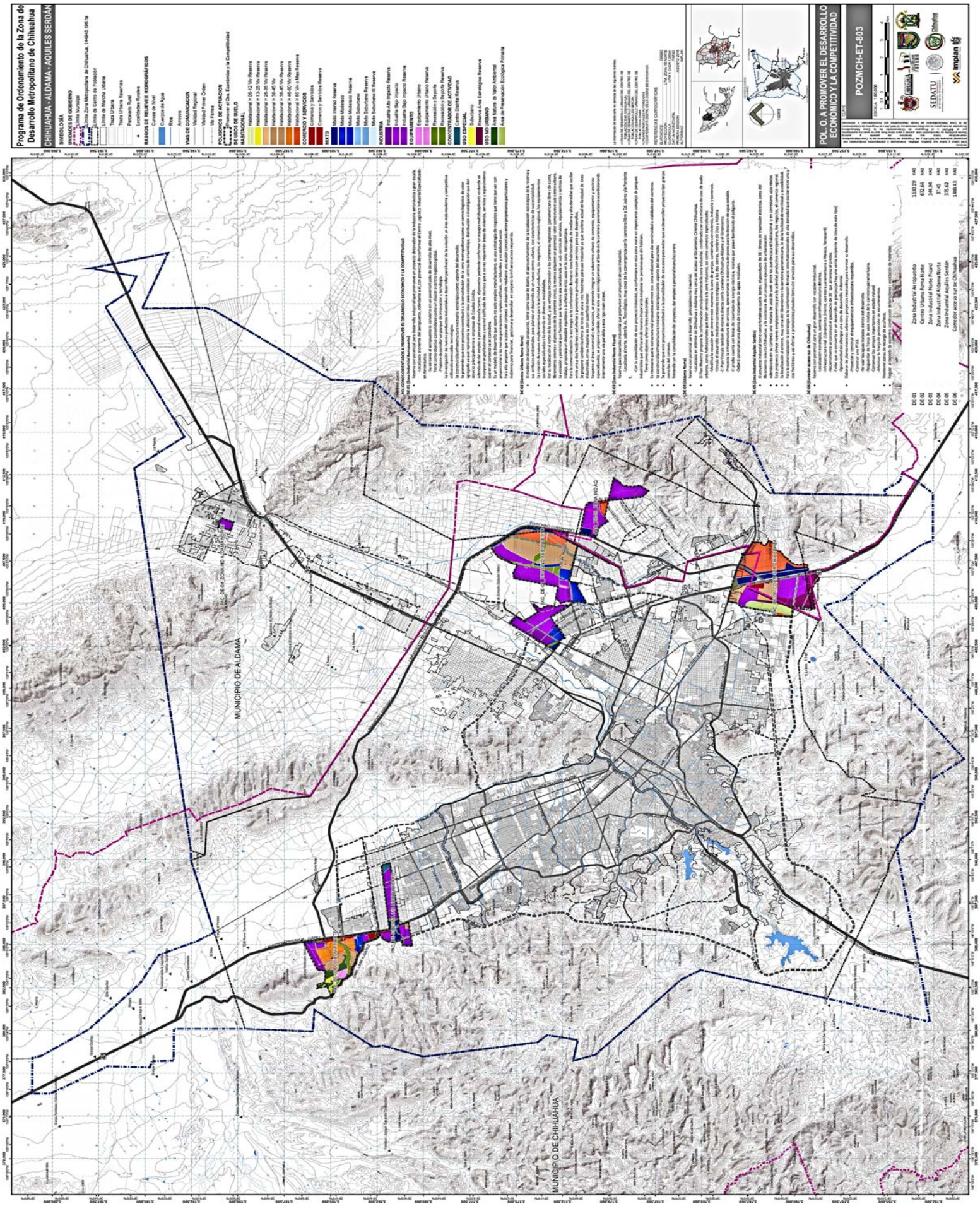
Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
ESTRATEGIA
PROYECTOS ESTRATÉGICOS METROP.
POZMCH-ET-601
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
MUNICIPIO DE AQUILES S

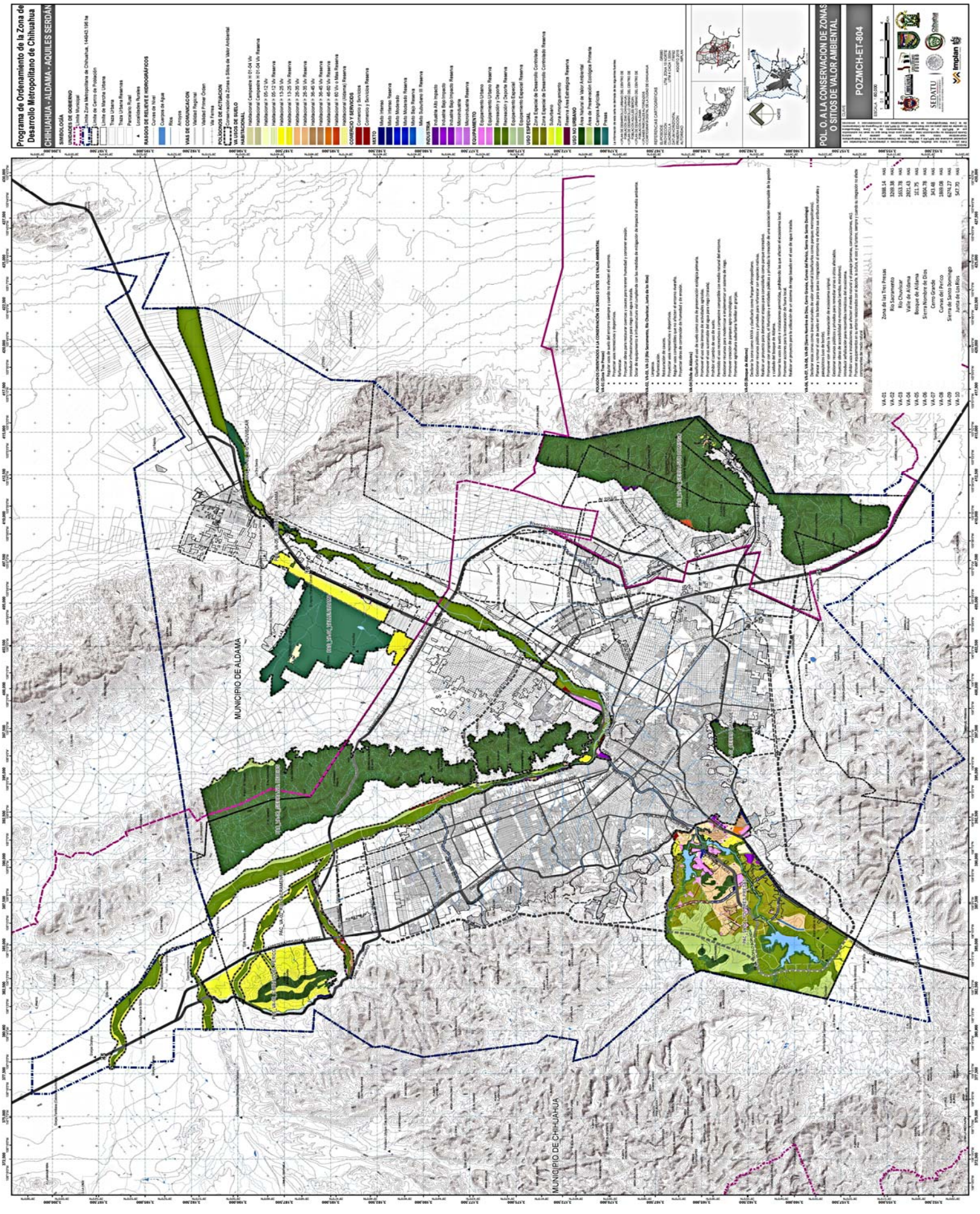

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144843.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Ciudades Tricentenarias
Traza Urbana
Traza Urbana Históricas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
ESTRUCTURA URBANA
Polígonos de Estructura Urbana Estratégica
PROYECTOS ESTRATÉGICOS URBANOS
Proyectos Estratégicos Urbanos
NODOS DE DESARROLLO METROPOLITANO
Cerro Grande
Cerro Coronel
Centros Distrito Propuesta
Junta de los Ríos
Parque 3Presas
Parque Lineal Sacramento
Colonias Santa Fe/Juárez
Nuevas Metropolitanas
USOS DE SUELO
EQUIPAMIENTO
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
USO NO URBANO
Áreas Naturales de Valor Ambiental
ESTRATEGIA
PARQUES DE DESARROLLO METROP.
POZMCH-ET-602
ESCALA 1: 65,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
SIERRA SANTO DOMINGO
SIERRA POCHO DE LA ALDAMA
SIERRA NORTE DE DOS
SIERRA ESCONDIDA
SIERRA AZOGUITE
VALLE DE ALDAMA
CORREDOR LINEAL RÍO CHUVISCAR
CENTRO DE DISTRITO
CERRO CORONEL
CERRO GRANDE
JUNTA DE LOS RÍOS
RESCATE URBANO CANAL RÍO CHUVISCAR
PARQUE LINEAL RÍO SACRAMENTO
PARQUE LINEAL CHUVISCAR
GRAN PARQUE CHIHUAHUA
PARQUE METROPOLITANO PRESAS
CICLOVÍA
GRANADO DE RÍOS
SU PROPUESTO
SU CONSOLIDADO
SEDATU
Chihuahua
implan

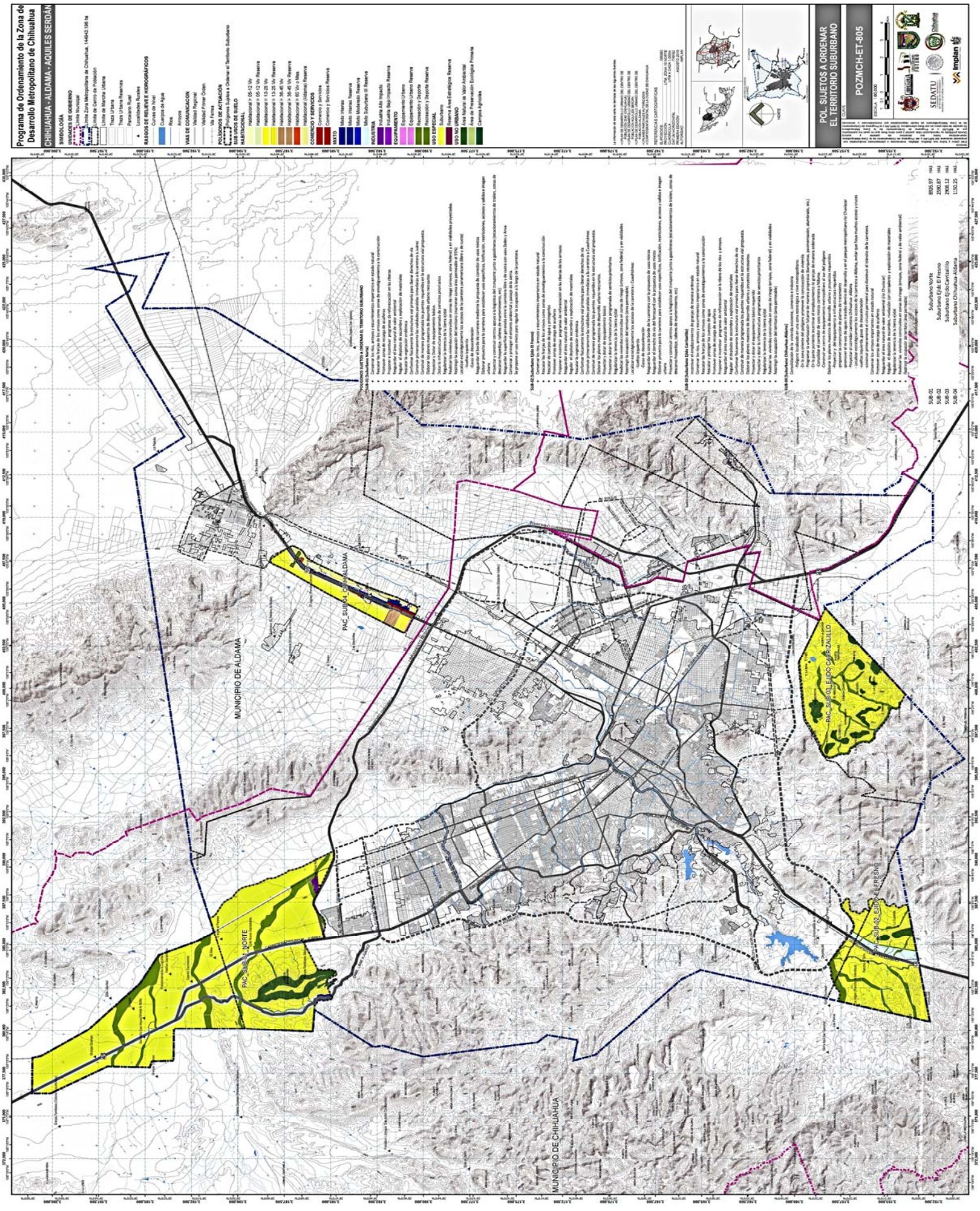
Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDAN
Simbología
MERCADO PROPUESTO
MERCADO
TIANGUIS
TIENDA ABASTO
COMERCIO
ESTRATEGIA ECONÓMICA
IMPLAN
SEDATU

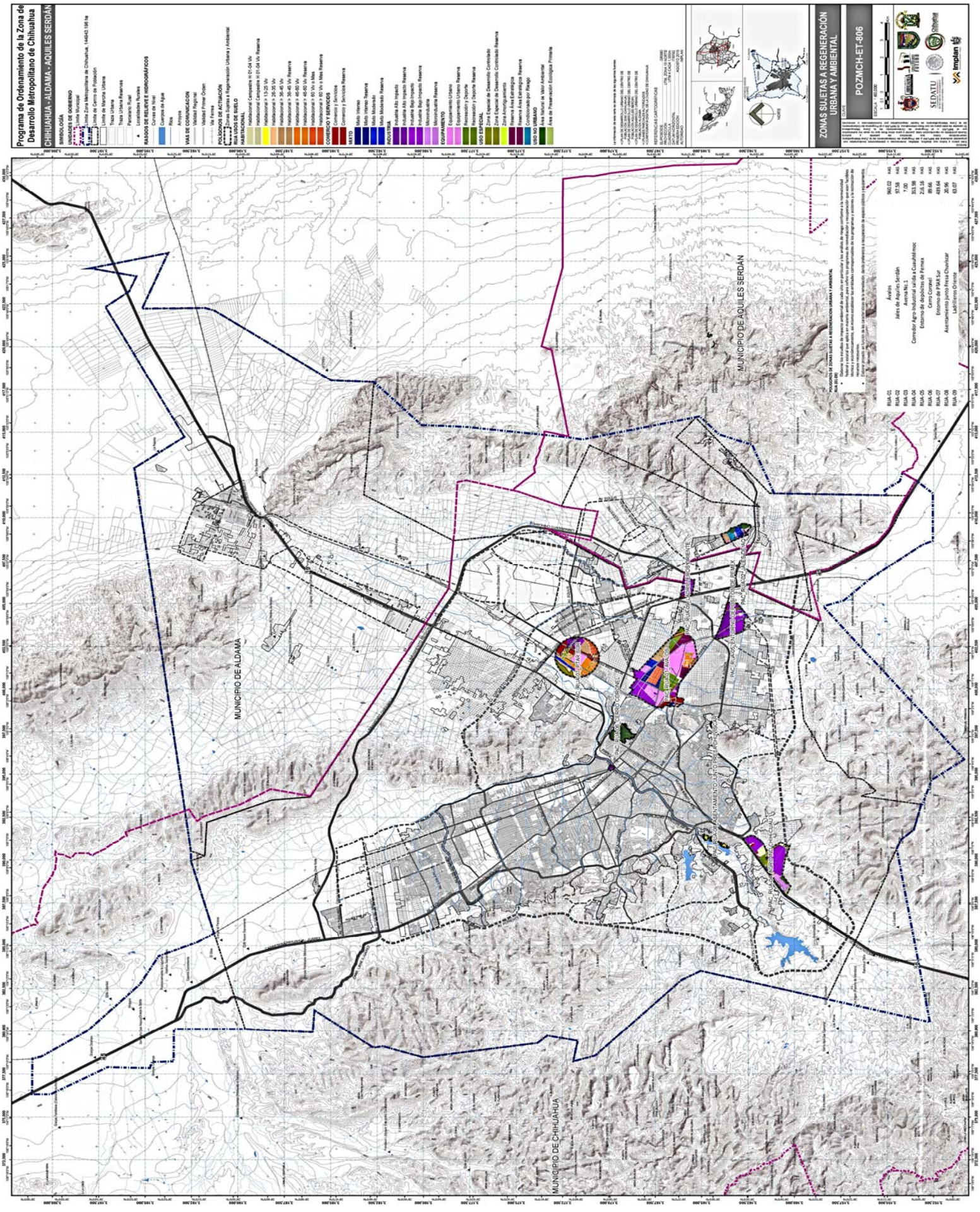

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
DESARROLLO SOC. PARA CONSOLIDAR COMUNIDADES PERIFÉRICAS
POZMCH-ET-001
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
CLAVE
POLÍGONO DE ACTUACIÓN
SUPERFICIE

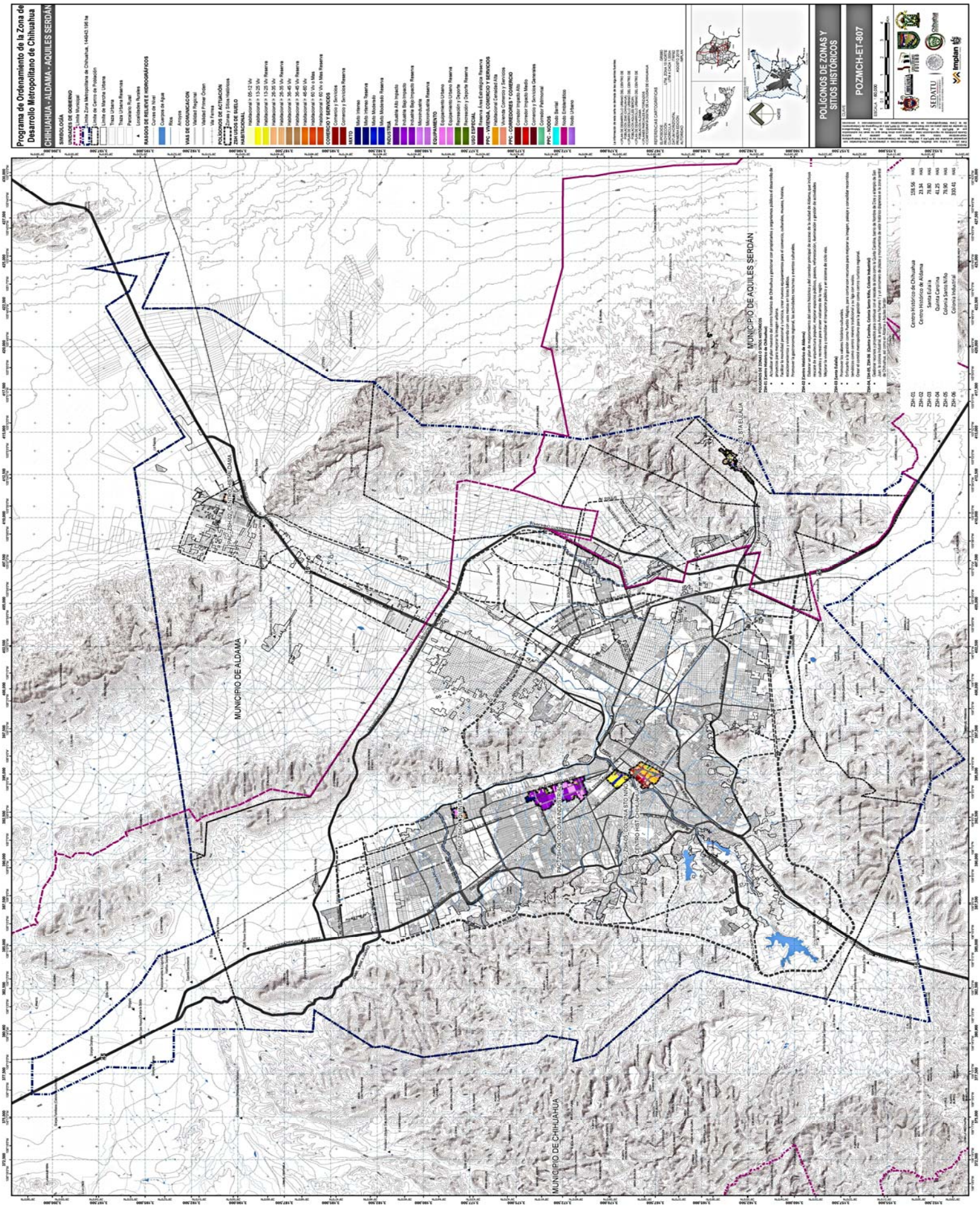

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua. 144043.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Rios
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Primer Orden
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
POLÍGONOS DE ACTUACIÓN
Desarrollo Social en Reservas Integr. Planeadas
DSREP USOS DE SUELO
HABITACIONAL
Habitacional > 13-25 Viv
Habitacional > 26-35 Viv Reserva
Habitacional > 36-45 Viv Reserva
Habitacional > 46-60 Viv Reserva
Habitacional > 60 Viv o Más
Habitacional > 60 Viv o Más Reserva
Habitacional (Alcance) Reserva
COMERCIO Y SERVICIOS
Comercio y Servicios Reserva
MIXTO
Mixto Intenso Reserva
Mixto Moderado Reserva
Mixto Suburbano III Reserva
INDUSTRIA
Industria Alto Impacto Reserva
Industria Bajo Impacto Reserva
EQUIPAMIENTO
Equipamiento Urbano
Equipamiento Urbano Reserva
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
USO ESPECIAL
Zona Especial de Desarrollo Controlado Reserva
Aeropuerto
USO NO URBANO
Area Natural de Valor Ambiental
Area de Preservación Ecológica Primaria
Campos Agrícolas
DESARROLLO SOC. EN RESERVAS INTEGRALMENTE PLANEADAS
POZMCH-ET-802
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
PAQ DSREP-01 CENTRO URBANO ROMA NORTE
PAQ DSREP-02 AEROPUERTO CROCONDILIA
PAQ DSREP-03 RESERVA SAN GUILLERMO
PAQ DSREP-04 ALDAMA NORTE
DSREP-01 Centro Urbano Roma Norte 672.64 HAS
DSREP-02 Aeropuerto Crocondilia 1830.19 HAS
DSREP-03 Reserva San Guillermo 2511.42 HAS
DSREP-04 Aldama Norte 922.87 HAS


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua. 144043.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Regional
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
POLÍGONOS DE ACTUACIÓN
Mejorar el Des. Económico y la Competitividad
DE USOS DE SUELO
HABITACIONAL
Habitacional > 05-12 Vu Reserva
Habitacional > 12-20 Vu Reserva
Habitacional > 20-36 Vu Reserva
Habitacional > 36-45 Vu
Habitacional > 36-45 Vu Reserva
Habitacional > 45-60 Vu Reserva
Habitacional > 60 Vu o Mas Reserva
COMERCIO Y SERVICIOS
Comercio y Servicios
Comercio y Servicios Reserva
MIXTO
Mixto Interno Reserva
Mixto Moderado
Mixto Moderado Reserva
Mixto Suburbano
Mixto Suburbano Reserva
Mixto Suburbano III Reserva
INDUSTRIA
Industria Alto Impacto Reserva
Industria Bajo Impacto
Industria Bajo Impacto Reserva
EQUIPAMIENTO
Equipamiento Urbano
Equipamiento Urbano Reserva
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
CONCENTRADOR DE ACTIVIDAD
Centro Distrital Reserva
USO ESPECIAL
Suburbano
Reserva Área Estratégica Reserva
USOS RESTRINGIDOS
Área Natural de Valor Ambiental
Área de Preservación Ecológica Primaria
POL. O. A PROMOVER EL DESARROLLO ECONÓMICO Y LA COMPETITIVIDAD
CLAVE
POZMCH-ET-803
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Zona Industrial Aeropuerto 1680.19 HAS
Centro Urbano Roma Norte 632.64 HAS
Zona Industrial Norte Pryard 344.94 HAS
Zona Industrial Aldama Norte 37.45 HAS
Zona Industrial Aquiles Serdán 376.83 HAS
Corredor Industrial Chihuahua 1400.47 HAS


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
VIAS DE COMUNICACIÓN
POLIGONOS DE ACTUACION
VA USOS DE SUELO
HABITACIONAL
COMERCIO Y SERVICIOS
MIXTO
INDUSTRIA
EQUIPAMIENTO
USO ESPECIAL
USO NO URBANO
POL. O. A LA CONSERVACION DE ZONAS O SITIOS DE VALOR AMBIENTAL
POZMCH-ET-804
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
VA-01 Zona de las Tres Presas 6388.14 HAS
VA-02 Río Sacramento 3269.38 HAS
VA-03 Río Chuvíscar 1653.78 HAS
VA-04 Valle de Aldama 2851.43 HAS
VA-05 Bosque de Aldama 151.75 HAS
VA-06 Sierra Nombre de Dios 5809.78 HAS
VA-07 Cerro Grande 343.48 HAS
VA-08 Cumbres del Perico 1869.08 HAS
VA-09 Sierra de Santo Domingo 6274.27 HAS
VA-10 Junta de los Ríos 547.70 HAS


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua. 144843.196 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VÍAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Primer Orden
Vialidad Primer Orden
Vía Férrea
POLÍGONOS DE ACTUACIÓN
Polígonos Sujetos a Ordenar en Territorio Suburbano
SUB USOS DE SUELO
HABITACIONAL
Habitacional > 05-12 Viv
Habitacional > 05-12 Viv Reserva
Habitacional > 12-25 Viv
Habitacional > 12-25 Viv Reserva
Habitacional > 36-45 Viv
Habitacional > 36-45 Viv Reserva
Habitacional > 60 Viv o Más
Habitacional (Aldama) Reserva
COMERCIO Y SERVICIOS
Comercio y Servicios
Comercio y Servicios Reserva
MIXTO
Mixto Interno
Mixto Interno Reserva
Mixto Moderado Reserva
Mixto Suburbano III Reserva
INDUSTRIA
Industria Alto Impacto
Industria Bajo Impacto Reserva
EQUIPAMIENTO
Equipamiento Urbano
Equipamiento Urbano Reserva
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
USOS ESPECIALES
Suburbano
Reserva Área Estratégica Reserva
USO NO URBANO
Área Natural de Valor Ambiental
Área de Preservación Ecológica Primaria
Campos Agrícolas
POL. SUJETOS A ORDENAR EL TERRITORIO SUBURBANO
CLAVE:
POZMCH-ET-805
ESCALA 1: 65,000
SEDATU
Gobierno de la República
Chihuahua
Municipio de Chihuahua
Municipio de Aldama
Municipio de Aquiles Serdán
implan
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
PAC_SUB01_EJIDO CARRIZALILLO
PAC_SUB02_EJIDO EL FRESNO
PAC_SUB03_NORTE
PAC_SUB04_ALDAMA
SUB-01 Suburbano Norte 8926.97 Has
SUB-02 Suburbano Ejido El Fresno 2306.87 Has
SUB-03 Suburbano Ejido Carrizalillo 2936.12 Has
SUB-04 Suburbano Chihuahua-Aldama 1350.35 Has


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 144043.186 ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Primaria
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
POLÍGONOS DE ACTUACIÓN
Zonas Sujetas a Regeneración Urbana y Ambiental
RUA USOS DE SUELO
HABITACIONAL
Habitacional Campestre H 01-04 Viv
Habitacional Campestre H 01-04 Viv Reserva
Habitacional H 25-35 Viv
Habitacional H 25-35 Viv Reserva
Habitacional H 35-45 Viv
Habitacional H 35-45 Viv Reserva
Habitacional H 45-60 Viv
Habitacional H 45-60 Viv Reserva
Habitacional H 60 Viv o Mas
Habitacional H 60 Viv o Mas Reserva
COMERCIO Y SERVICIOS
Comercio y Servicios
Comercio y Servicios Reserva
MIXTO
Mixto Interno
Mixto Interno Reserva
Mixto Moderado
Mixto Moderado Reserva
INDUSTRIA
Industria Alto Impacto
Industria Alto Impacto Reserva
Industria Bajo Impacto
Industria Bajo Impacto Reserva
Microindustria
Microindustria Reserva
EQUIPAMIENTO
Equipamiento Urbano
Equipamiento Urbano Reserva
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
USO ESPECIAL
Zona Especial de Desarrollo Controlado
Zona Especial de Desarrollo Controlado Reserva
Reserva Área Estratégica
Reserva Área Estratégica Reserva
Condicionado por Riesgo
USO NO URBANO
Área Natural de Valor Ambiental
Área de Preservación Ecológica Primaria
ZONAS SUJETAS A REGENERACIÓN URBANA Y AMBIENTAL
POZMCH-ET-806
ESCALA 1 : 65,000
SEDATU
Implan
Avalos
Jáles de Aquiles Serdán
Avena No.1
Corredor Agro-Industrial salida a Cuauhtémoc
Entorno de depósitos de Pemex
Cerro Coronel
Entorno del Pozo Sur
Asentamiento Jornaleros Chaviscar
Lechería Oriente
RUA-01 960.02 HAS
RUA-02 97.58 HAS
RUA-03 7.00 HAS
RUA-04 353.98 HAS
RUA-05 216.16 HAS
RUA-06 89.66 HAS
RUA-07 359.64 HAS
RUA-08 28.69 HAS
RUA-09 63.01 HAS
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA


Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
SIMBOLOGÍA
UNIDADES DE GOBIERNO
Límite Municipal
Límite Zona Metropolitana de Chihuahua, 1440-0.186 Ha
Límite de Centro de Población
Límite de Mancha Urbana
Traza Urbana
Traza Urbana Reservas
Perímetro Rural
Localidades Rurales
RASGOS DE RELIEVE E HIDROGRÁFICOS
Curvas de Nivel
Cuerpos de Agua
Ríos
Arroyos
VIAS DE COMUNICACIÓN
Vialidad Primaria
Vialidad Primer Orden
Vía Ferrea
POLÍGONOS DE ACTUACIÓN
Zonas y Sitios Históricos
ZSH USOS DE SUELO
HABITACIONAL
Habitacional H 05-12 Vs
Habitacional H 13-25 Vs
Habitacional H 13-25 Vs Reserva
Habitacional H 26-35 Vs
Habitacional H 26-35 Vs Reserva
Habitacional H 36-45 Vs
Habitacional H 36-45 Vs Reserva
Habitacional H 46-60 Vs
Habitacional H 60 Vs o Mas
Habitacional H 60 Vs o Mas Reserva
COMERCIO Y SERVICIOS
Comercio y Servicios
Comercio y Servicios Reserva
MIXTO
Mixto Interno
Mixto Interno Reserva
Mixto Moderado
Mixto Moderado Reserva
INDUSTRIA
Industria Alto Impacto
Industria Bajo Impacto
Industria Bajo Impacto Reserva
Microindustria
Microindustria Reserva
EQUIPAMIENTO
Equipamiento Urbano
Equipamiento Urbano Reserva
Recreación y Deporte
Recreación y Deporte Reserva
USO ESPECIAL
Reserva Área Estratégica Reserva
PPC - VIVIENDA, COMERCIO Y SERVICIOS
Vivienda Comercio y Servicios
PPC - CORREDORES Y COMERCIO
Corredor Impacto Alto
Corredor Impacto Medio
Comercio y Servicios Generales
Corredor Patrimonial
PPC - MIXTO
Mixto Barrial
Mixto Entramado
Mixto Urbano
POLÍGONOS DE ZONAS Y SITIOS HISTÓRICOS
POZMCH-ET-807
ESCALA 1 : 65,000
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SERDÁN
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
Centro Histórico de Chihuahua
Centro Histórico de Aldama
Santa Eulalia
Quinta Gameros
Colonia Santo Niño
Colonia Industrial
ZSH-01
ZSH-02
ZSH-03
ZSH-04
ZSH-05
ZSH-06
158.56
23.54
78.80
41.15
78.80
330.41
HAS
HAS
HAS
HAS
HAS
HAS

Programa de Ordenamiento de la Zona de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua
CHIHUAHUA - ALDAMA - AQUILES SERDÁN
CORREDORES, SUBCENTROS URBANOS O NODOS DE EQUIPAMIENTO
POZMCH-ET-808
MUNICIPIO DE ALDAMA
MUNICIPIO DE AQUILES SE
PAC_CO.02_ACCESO Y AV. CONSTITUCIÓN EN ALDAMA
PAC_CO.03_CORREDOR CHIHUAHUA
PAC_CO.04_CORREDOR SANTA EULALIA
PAC_CO.05_CORREDOR PANAMERICANO
PAC_CO.06_CORREDOR TECNOLÓGICO
PAC_CO.07_CORREDOR TRONCAL NTE-SUR
PAC_CO.08_CORREDOR AV. JUAN PABLO II
PAC_CO.09_CORREDOR AV. TECNOLÓGICO
PAC_CO.10_CORREDOR AV. CONSTITUCIÓN EN ALDAMA
PAC_CO.11_CORREDOR CHIHUAHUA-AQUILES SERDÁN (SANTA EULALIA)
CO.01 Corredor Chihuahua Aldama 3436.97 HAS
CO.02 Subcentro Aeropuerto 782.57 HAS
CO.03 Francisco R. Almada 1017.55 HAS
CO.04 Av. Lorenzo Toledano 915.99 HAS
CO.05 Av. Sacramento 827.51 HAS
CO.06 Av. De Las Industrias 862.05 HAS
CO.07 Corredor Troncal Nte-Sur. Av. Tecnológico, Av. Niños Héroes, Av. Ocampo, Av. Fuentes Mares 1898.56 HAS
CO.08 Av. Juan Pablo II 604.47 HAS
CO.09 Acceso y Av. Constitución en Aldama 481.92 HAS
CO.10 Corredor Chihuahua-Aquiles Serdán-Santa Eulalia 490.64 HAS
CO.11 715.38 HAS

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA

ALDAMA-CHIHUAHUA-AQUILES SERDÁN

ESTUDIO:

PLANEACIÓN DE CONTROL DE AGUA PLUVIAL, ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO, SANEAMIENTO Y AGUA TRATADA

Asesor. Ing. Samuel Chavarría Licon

Índice de Contenido

I.- Control y manejo de Agua Pluvial
- I.1.- Área de Estudio
- I.2.- Cuencas Hidrológicas
- I.3.- Criterios de Planeación
- I.4.- obras hidráulicas para el control pluvial

II.- Abastecimiento de Agua Potable
- II.1.- Programa Sectorial de agua en Chihuahua
- II.2.- Análisis de demandas de agua potable
- II.3.- Recursos hidráulicos disponibles

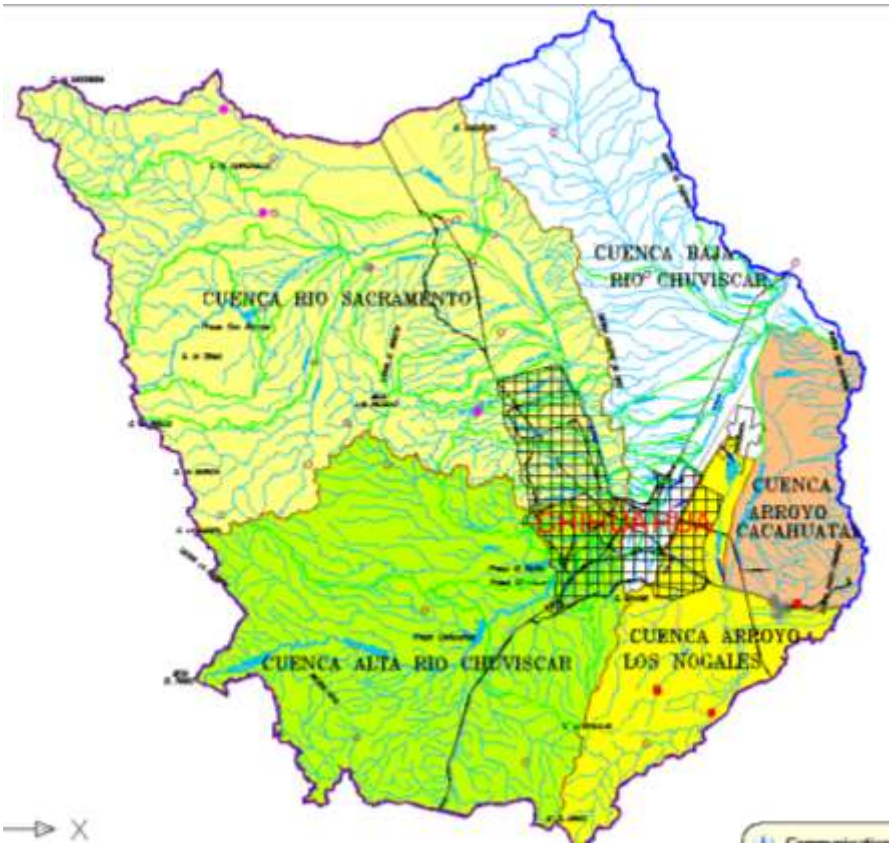
Bibliografía

I.- Control y Manejo de Agua Pluvial

I.1.- AREA DE ESTUDIO

I.2.- CUENCAS HIDROLÓGICAS

Hidrológicamente, el área de estudio se encuentra dentro de la cuenca



CUENCA	AREA (KM2)	SITIO DE DESCARGA
SACRAMENTO	1,076	HASTA CONFLUENCIA RIO CHUVISCAR
CCA ALTA CHUVISCAR	774	HASTA CONFLUENCIA RIO SACRAMENTO
CCA BAJA CHUVISCAR	409	DE CONFL RIO SACR A BOQUILLA ALDAMA
ARROYO LOS NOGALES	238	HASTA CONFLUENCIA RIO CHUVISCAR
ARROYO CACAHUATAL	162	HASTA CONFLUENCIA RIO CHUVISCAR
TOTAL	**2,659**	**BOQUILLA DE ALDAMA**

1.3.- CRITERIOS DE PLANEACION

Las alternativas de solución al problema del drenaje pluvial consideradas para cada zona específica de la ciudad, tomó como base fundamental los elementos que a continuación se describen y que dan origen a las propuestas de solución, las cuales se mencionan de manera general:

La planeación para el control y el manejo del drenaje pluvial parte del diagnóstico en donde se cuantificaron los gastos máximos para los periodos de retorno de 2, 10, 100 y 500 años que pueden ser utilizados para diferentes tipos de estructuras.

El objetivo es definir las obras más importantes que son necesarias para evitar daños originados por las grandes avenidas pluviales, tanto a la población como a la infraestructura urbana existente y la que se pretende desarrollar a largo plazo y establecer estrategias de manejo para lograr un máximo aprovechamiento del agua.

Los criterios básicos para el control pluvial en la zona son los siguientes:

Criterios para el manejo del agua pluvial

1.- Reducir los gastos pico mediante la rehabilitación, ampliación o nueva construcción de vasos reguladores.

2.- Encauzamiento y rectificación de arroyos con capacidad para permitir el paso del agua pluvial proveniente de tormentas con un periodo de retorno de 500 años en zonas urbanas, según las normas de la Comisión Nacional del Agua.

3.- Captación de una parte del volumen escurrido de agua en los vasos reguladores para su aprovechamiento en usos pecuarios, agua potable, riego o recarga de los mantos acuíferos.

4.- Evitar las inundaciones que actualmente se presentan en las zonas bajas de las cuencas mediante la construcción de una red de encauzamientos pluviales que desalojen el agua hacia los cauces de los dos arroyos debidamente rectificados y ampliados previamente.

5.- Crear zonas de inundación controlada, estructuras de tratamiento y pozos de absorción con el propósito de provocar la infiltración como medio de recarga de acuíferos.

6.- Crear corredores ecológicos a lo largo de los cauces de arroyos con cauces piloto para lluvias promedio y áreas inundables para gastos extraordinarios

En este proceso de planeación, se desarrollarán los análisis de alternativas en donde se involucran los factores antes descritos, siguiente la siguiente metodología

1.- Identifican posibles sitios para la construcción de nuevos vasos reguladores que impacten significativamente en el gasto máximo en las partes bajas de la cuenca y que puedan servir para un mayor aprovechamiento de los volúmenes escurridos.

2.- Ubicar tramos de arroyo que deberán ser convertidos en canales pluviales debidamente rectificados y con capacidad para permitir el gasto pico para un periodo de retorno de 500 años

3.- Establecer áreas que permitan el almacenamiento de agua pluvial para crear zonas de inundación controlada y que a la vez sean útiles como áreas verdes y de entretenimiento.

4.- Ingresar estos nuevos elementos al modelo de simulación para evaluar nuevamente los gastos máximos y dimensionar las obras requeridas.

5.- Estimar los costos de inversión por obra de control pluvial por etapas.

Criterios para construcción de estructuras hidráulicas

Los proyectos deben ser concebidos tomando en cuenta los siguientes datos básicos:

- Área de influencia.- Zonas que drenan o aportan agua al sitio o tramo de proyecto, definido por las micro-cuencas hidrológicas, incluyendo los cauces de los arroyos
- Gastos de proyecto.- Caudal en m3/seg el cual es variable incrementándose conforme el cauce reciba aportaciones de agua pluvial.
- Tipo de superficie de flujo.- Puede ser terreno natural o algún tipo de revestimiento. Esta información tiene que ver con el coeficiente de rugosidad, fundamental en el dimensionamiento de las estructuras de encauzamiento.

- Criterios de velocidad máxima y mínima del agua.- Tiene que ver con el tipo de superficie de flujo, pendiente y radios de curvatura mínimos.
- Tipo de sección hidráulica.- Queda determinada por el espacio disponible a lo largo del trazo y en cruces con vialidades, cruce con zonas comerciales o posibles usos actuales y futuros del suelo

Cada uno de estos parámetros serán definidos durante el desarrollo del proyecto, tomando como base principal los estudios y proyectos realizados por el IMPLAN.

Gastos de diseño

El gasto de diseño se determina mediante el análisis hidrológico específico para el tramo o sitio de proyecto. Es necesario recopilar la información actualizada de climatología y realizar los análisis estadísticos de precipitación para diferentes periodos de retorno aplicando al menos tres métodos de distribución de probabilidades para lluvias de 24 horas y 1 hora; delimitar las cuencas hidrológicas y determinar sus parámetros hidrológicos como son área, longitud y pendiente del cauce, características del suelo y tipos de vegetación, etc. y aplicar al menos tres métodos de cálculos hidrometereológicos para obtener los gastos máximos por periodo de retorno, de los cuales se seleccionará el más adecuado en base a la experiencia y registros de cuencas o zonas cercanas similares.

Los gastos de diseño deberán tomar en cuenta la normatividad de la Comisión Nacional del Agua y de los municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, los cuales están establecidos dependiendo del tipo de obra a construir como son: Encauzamiento de arroyos y ríos, cruces de vialidades, drenaje pluvial en unidades habitacionales, comerciales e industriales, obras pluviales en medio rural.

En términos generales, los gastos de diseño por periodo de retorno pueden aplicarse de la siguiente manera:

- TR = 2 años.- Los gastos esperados con este periodo de retorno representan a los escurrimientos medios anuales y con ello evaluar lo que seguramente estará ocurriendo en los arroyos de manera normal.
- TR= 10 años.- Este dato puede ser utilizado para delimitar zonas federales en cauces de arroyos, encauzamiento de corrientes en zonas rurales y estacionamientos o patios de zonas comerciales e industriales.
- TR = 50-100 años.- Estructuras de cruce para caminos regionales, puentes en canales o tuberías, en grandes distritos de riego o para abastecimiento industrial, presas derivadoras para riego en superficies menores a 1000 has.
- TR = 100 - 500 años.- Estructuras hidráulicas en vialidades que comunican a poblados medianos, Puentes de ferrocarril en vías regionales, Cruces de tuberías de abastecimiento de agua potable, obras de protección a poblaciones medianas. Presas de almacenamiento o infiltración.
- TR = 500 -1000 años.- Es el periodo de retorno que recomienda la Comisión Nacional del Agua para cauces federales en zonas

1.4.- OBRAS HIDRÁULICAS PARA EL CONTROL PLUVIAL

El área de estudio cuenta con una gran cantidad de obras de captación, conducción y desalojo de agua pluvial, entre las cuales se encuentran las presas Chihuahua y El Rejón cuyo objetivo principal es la de regular los gastos máximos que llegan al canal del río Chuvíscar en su paso por la zona urbana de la ciudad; se han encauzado parte de varios de los arroyos como Nogales Norte, El Mimbre, El Picacho, Saucito, Galeras, La Cantera, entre otros.

El Plan Sectorial de Agua Pluvial, elaborado por le Implan en 2008 – 2009, estudios realizados por la Comisión Nacional del Agua y proyectos elaborados por el Municipio de Chihuahua, así como por empresas desarrolladoras de vivienda, han dado como resultado una serie de obras hidráulicas necesarias para complementar las obras que actualmente se encuentran en operación.

A continuación, se muestran las obras pluviales propuestas para el área de estudio.

1.4.1.- Rehabilitación y construcción de presas reguladoras

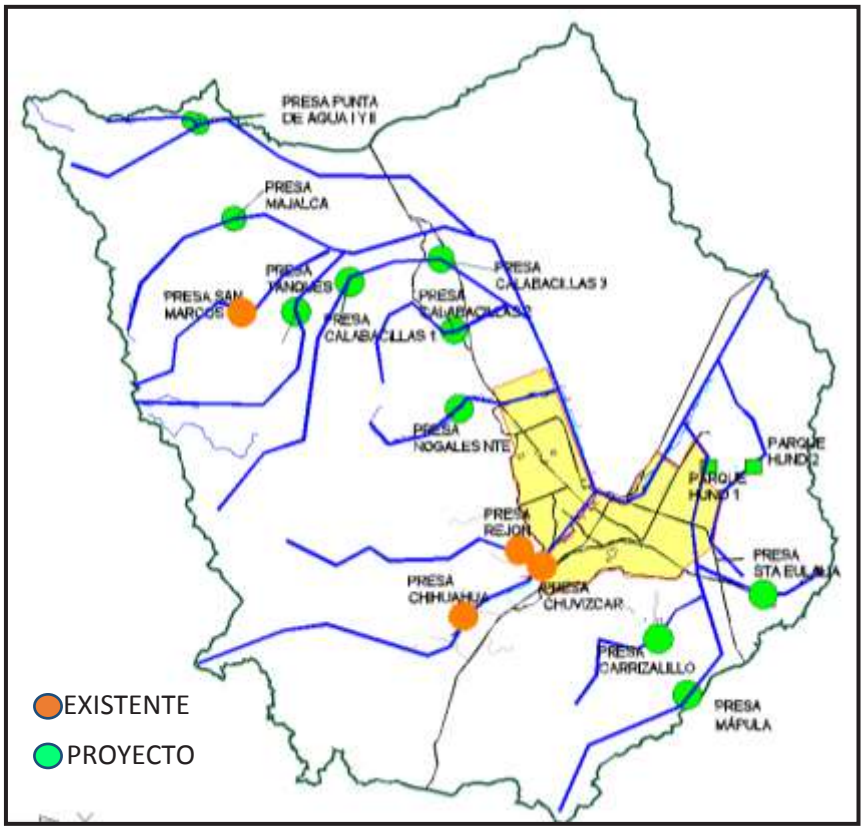
Objetivos:

- Reducir gastos pico
- Contar con reservas de agua
- Desarrollos turísticos
- Desarrollos ecológicos
- Recarga de acuíferos
- Pesca

Estrategia

Rehabilitación de presas existentes (Chihuahua, Chuvíscar, Rejón, San Marcos y varias en la sierra Carrizalillo).

Construcción de nuevas presas con 50% almacenamiento y 50% regulación. Se identificaron 11 nuevos sitios para nuevas presas reguladoras



Ubicación

Capacidad y uso:

PRESAS EXISTENTES		
PRESA	**CAPACIDAD (Mill de m3)**	**USO**
CHIHUAHUA	25.8	Regulación y agua potable
EL REJON	6.6	Regulación y agua potable
CHUVISCAR	0.81	Azolvada
SAN MARCOS	4.45	Regulación y almacenamiento
VARIAS SIERRA CARRIZALILLO	0.56	Almacenamiento y pecuario
TOTAL	**38.22**	



Vaso presa San Marcos



Cortina Presa Chihuahua



Vaso y cortina presa El Rejón



Vaso y cortina Presa Chuvíscar

PRESAS DE PROYECTO			
PRESAS	CAPACIDAD (Mill de m3)	UBICACION X	Y
Punta de Agua 1	5.10	362,739	3,201,326
Punta de Agua 2	0.65	363,393	3,201,026
Majalca	4.45	366,274	3,193,258
Calabacillas 1	10.00	375,780	3,188,043
Calabacillas 2	2.00	384,352	3,184,079
Calabacillas 3	2.90	383,284	3,189,916
Los Tanques	3.90	371,377	3,185,613
Nogales Norte	1.35	384,774	3,177,645

Mápula	4.70	403,506	3,154,141
Carrizalillo	2.20	401,120	3,158,748
Santa Eulalia	1.20	409,736	3,162,384
TOTAL	**38.45**		

Al contar con las presas de proyecto, los gastos máximos en los ríos sacramento y Chuvíscar, se reducen de un 25 a un 30% para una tormenta con periodo de retorno de 500 años.

Para la rehabilitación de presas existentes y construcción de nuevas presas, se requiere de una inversión aproximada de 400.00 Millones de pesos (2015).



Sitio Presa Nogales Norte



Sitio Presa Calabacillas 2



Sitio Pesas Punta de Agua I y 2

1.4.2.- Encauzamiento de arroyos en zonas urbanas y semiurbanas

Objetivos:

- Rectificar cauces de arroyos
- Control de inundaciones
- Capacidad hidráulica para desalojo de gastos pico
- Imagen urbana
- Rescate de zonas federales

Estrategia:

Dentro de la zona urbana, es necesario realizar obras que garanticen la seguridad de la población con un esquema de control de los escurrimientos pluviales congruentes con el cuidado del medio ambiente, la armonización entre la imagen urbana y las estructuras hidráulicas necesarias.

Se propone construir franjas de control y desalojo de agua pluvial a lo largo de los arroyos que cruzan zonas urbanas y semiurbanas mediante canales con sección hidráulica suficiente para el gasto máximo durante tormentas con periodo de retorno de 500 años. Se propone plantilla revestida con taludes y hombros de tierra revestidos de pasto y arbolado.

Para este propósito, se establecen algunos criterios básicos de planeación:

1. Los tramos de arroyo que han sido invadidos, o donde las construcciones limitan los espacios de cauce, será necesario construir canales pluviales que pueden ser revestidos para obtener la capacidad de conducción de agua.
2. Las estructuras de cruce de vialidades con los cauces, son analizadas para conocer si cuentan con la capacidad hidráulica requerida. De no cumplirse

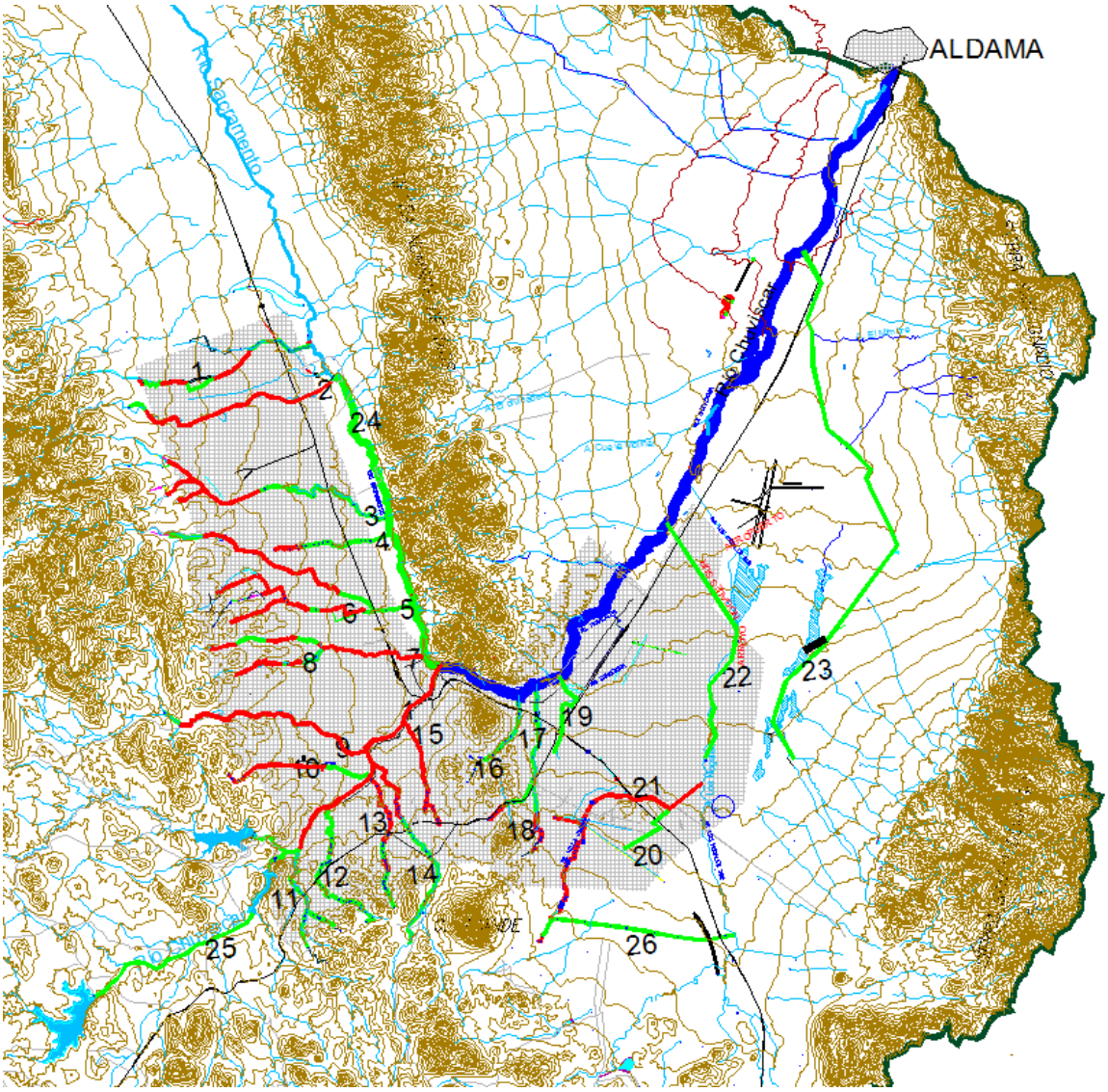
con esta condición, se propondrá la ampliación o reconstrucción de las mismas.

3. Los cauces donde aun se cuenta con las condiciones originales del terreno, se delimitará la zona federal y se solicitará a la Comisión Nacional del Agua la concesión para el uso de la misma
4. El cauce y la zona federal de ambos márgenes podrá ser utilizada para la creación de corredores ecológicos, sea como áreas verdes, deportivas o entretenimiento o de ser necesario se construirán vialidades marginales.

En los estudios realizados se identificaron los arroyos que cruzan la ciudad de chihuahua y la zona conurbada y en base a recorridos de campo, se definieron los tramos que requieren de encauzamiento.

No. ID	ARROYO	LONG EN ZONA URBANA	LONG DE OBRAS
		Km	Km
1	ARROYO LOS ARCOS	8.358	5.189
2	ARROYO NOGALES NORTE	7.035	0.618
3	ARROYO EL PICACHO	9.501	4.993
4	ARROYO MAGALLANES	3.712	2.747
5	ARROYO MIMBRE	8.876	2.411
6	ARROYO EL SAUCITO	5.954	0.674
7	ARROYO LA GALERA NORTE	6.783	1.636
8	ARROYO LA GALERA SUR	3.252	1.422
9	ARROYO LA CANTERA	6.459	0.589
10	ARROYO PLAZA DE TOROS	4.566	0.865
11	ARROYO ACUEDUCTO	4.172	3.024
12	ARROYO EL BARRO	5.389	3.515
13	ARROYO LA CANOA	4.463	0.386
14	ARROYO EL CHAMIZAL	6.75	4.551
15	ARROYO LA MANTECA	3.354	0.000
16	ARROYO SAN RAFAEL	3.408	2.528
17	ARROYO SAN JORGE	5.089	3.818
18	ARROYO EL MARMOL	2.826	1.248
19	ARROYO CONCORDIA	2.928	2.928

20	ARROYO VETERANOS	100	100.000
21	CANAL AEROPUERTO	3.18	0.000
22	NOGALES SUR	14.63	8.960
23	CACAHUATAL	17.58	14.900
24	RIO SACRAMENTO	9.8	9.800
25	RIO CHUVISCAR	14.6	6.987
26	CANAL RANCHERIA JUAREZ	6.14	6.140
	TOTAL	**268.805**	**189.929**



Arroyos con algún tipo de encauzamiento

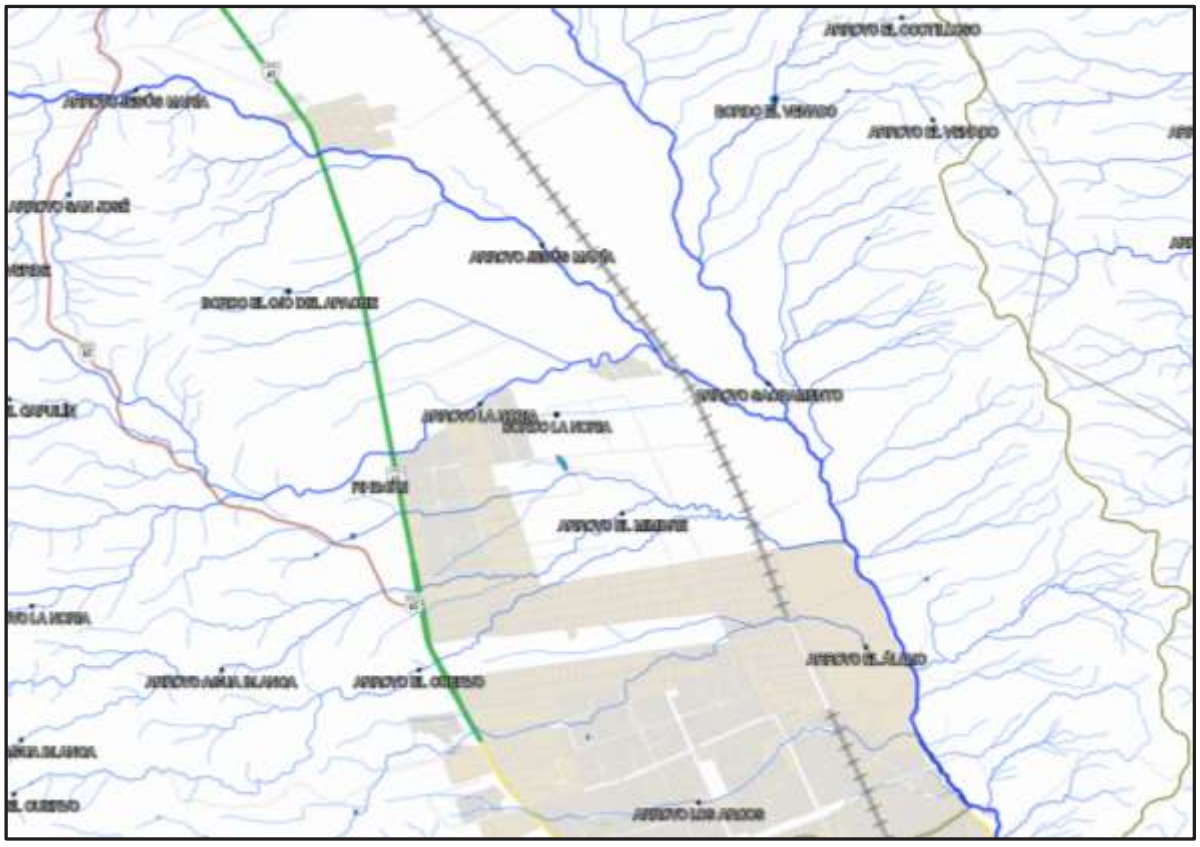
Arroyos que requieren obra de encauzamiento

Dentro del área de estudio correspondiente al Plan Metropolitano, se encuentran varios arroyos más que aun no son absorbidos por la mancha urbana. Estos cauces, al ser urbanizados deberán contar con los estudios, proyectos y obras de encauzamiento de acuerdo a la normatividad establecida por la Conagua y en los Municipios y con los criterios de diseño dados en este documento.

Los arroyos más importantes que pueden, en un futuro quedar dentro de zona urbanas y semiurbanas son los siguientes:

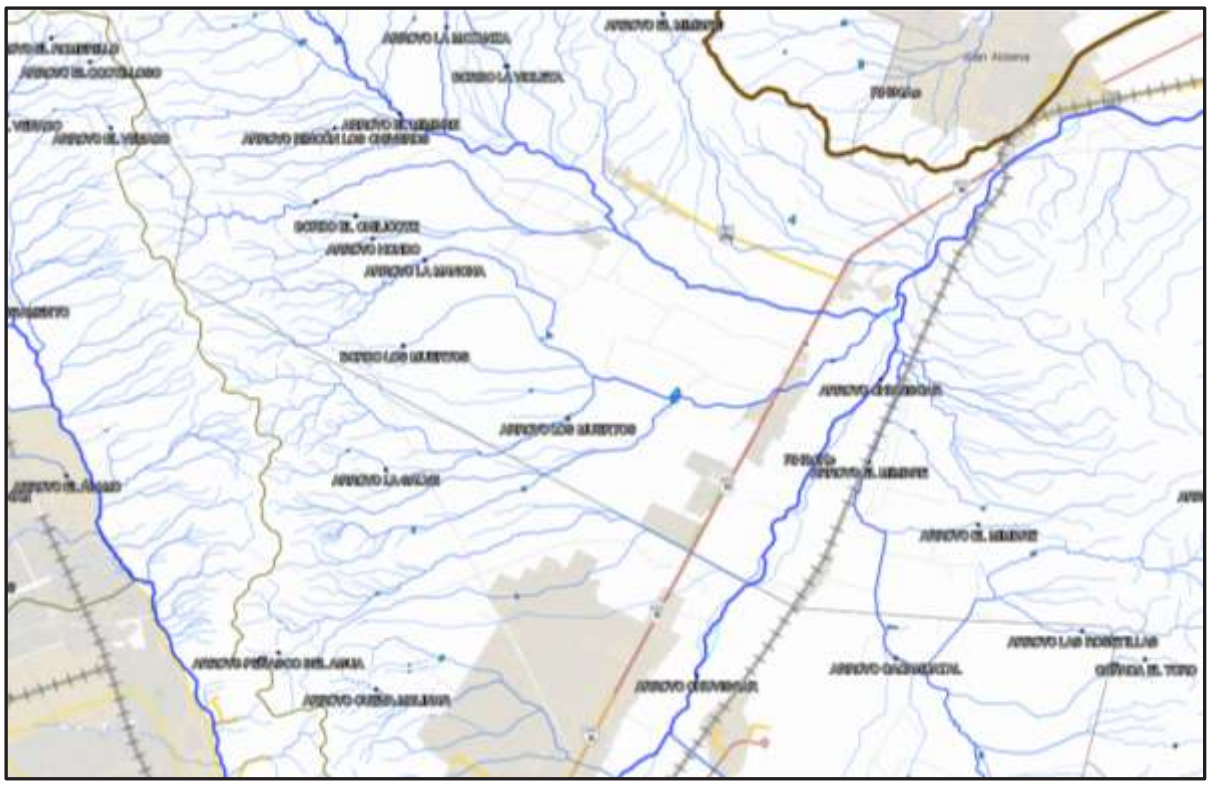
Al norte de la ciudad de Chihuahua

- Continuación del Río Sacramento
- Arroyo El Álamo
- Arroyo El Cuervo
- Arroyo El Mimbre Norte
- Arroyo La Noria
- Arroyo Jesús María



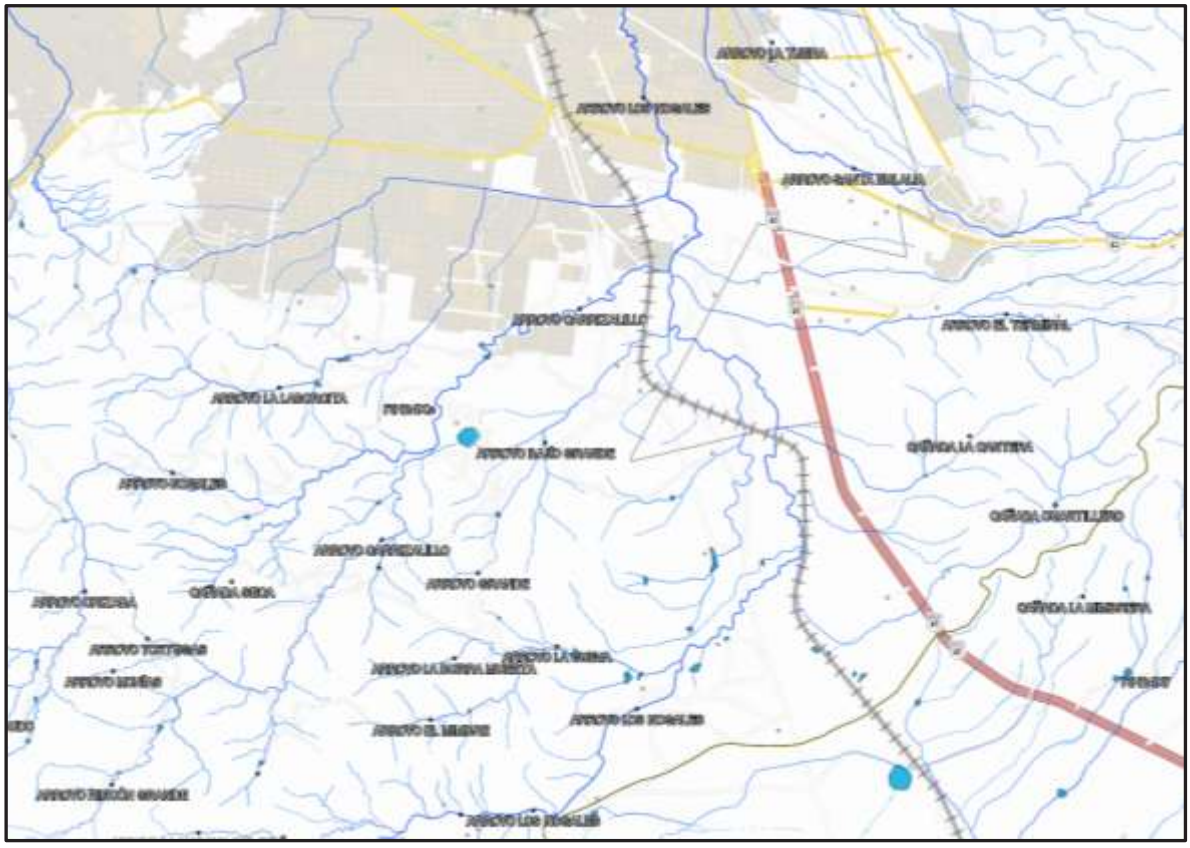
Al oriente de la ciudad de Chihuahua

- Continuación del arroyo Cacahuatal
- Arroyo Los Muertos
- Arroyo El Mimbre Oriente
- Arroyo Rosetilla
- Arroyo Rusindo
- Arroyo La Mancha
- Arroyo Los Chimeros



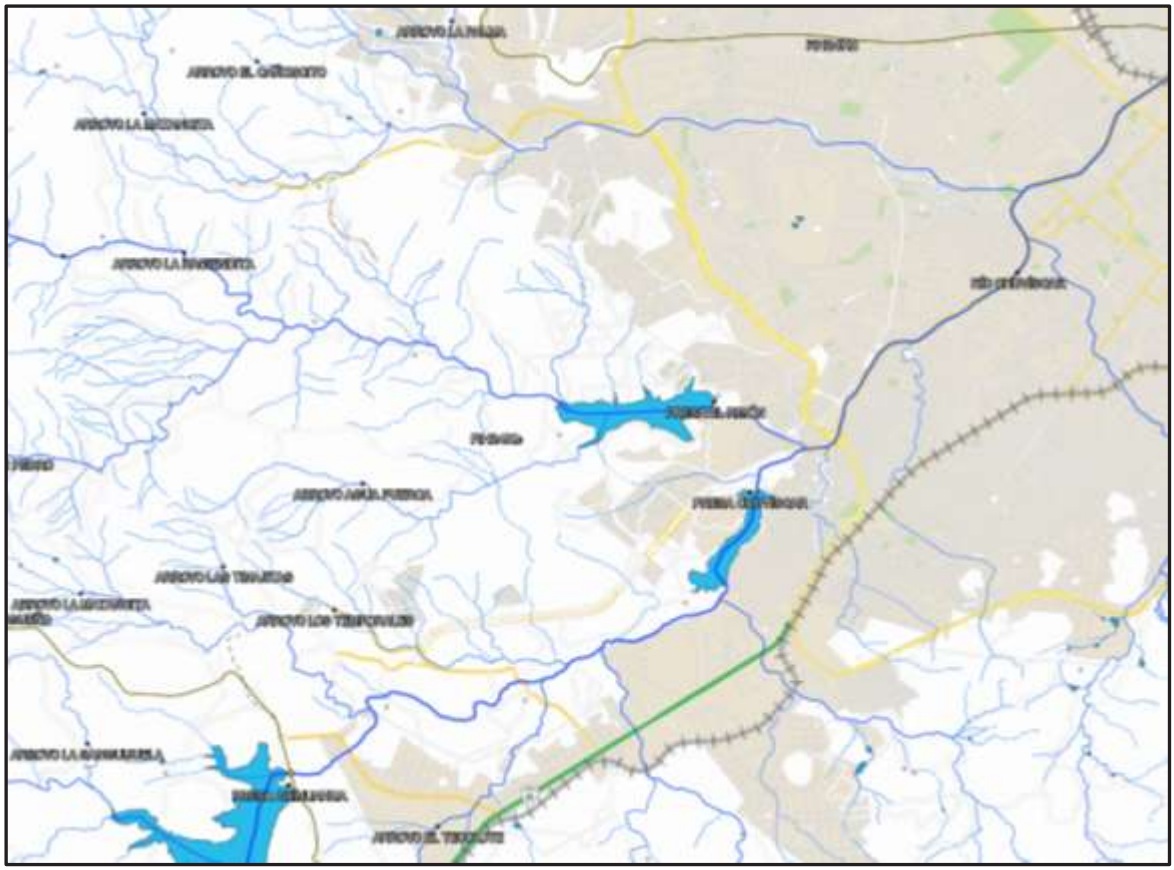
Al Sur de la ciudad de Chihuahua

- Continuación del arroyo Nogales Sur
- Arroyo Carrizalillo
- Arroyo La laborcita
- Arroyo Santa Eulalia
- Arroyo Rijera
- Arroyo Terminal
- Arroyo Grande



Al poniente de la ciudad de Chihuahua

- Continuación del arroyo El Rejón
- Continuación del arroyo La Cantera
- Continuación del Río Chuvíscar
- Arroyo La Haciendita
- Arroyo Agua Puerca
- Arroyo Los Temporales
- Arroyo La Palma



1.4.3.- Ubicación e identificación de tramos y sitios de riesgo

En base a los reportes de inundación, visitas de campo y análisis de capacidades hidráulicas en estructuras pluviales, se identificaron los tramos de cauces de arroyos o sitios que presentan riesgos a la población por los niveles de profundidad del agua y por las velocidades que se pueden registrar en el agua pluvial durante una tormenta.

- En forma de líneas se muestran algunos de los tramos de arroyo que requieren análisis hidráulico y proyecto de encauzamiento.
    - En color rojo, tramos de riesgo alto
    - En color azul los de riesgo medio o bajo
- En forma de círculos se muestran algunos de los sitios en los cuales se han reportado problemas de inundación o daños por escurrimientos pluviales.

ARROYO EL ALAMO

Ubicación: Camino a Balneario Mundo Acuático, a 1.2 Km de Carretera a Cd. Juárez.



ARROYO LOS ARCOS

UBICACIÓN: Tramo de la Av. Colon a la Av. Termoeléctrica Chicoasen, pasando por las colonias Juan Guereca y Fracc. Los Portales



ARROYO EL PICACHO

UBICACIÓN: Tramo de la Av. Homero a Vialidad Sacramento



ARROYO MAGALLANES

UBICACIÓN: Tramo de la Av. Colon a Planta de Tratamiento Norte y descarga al Río Sacramento



ARROYO EL MIMBRE

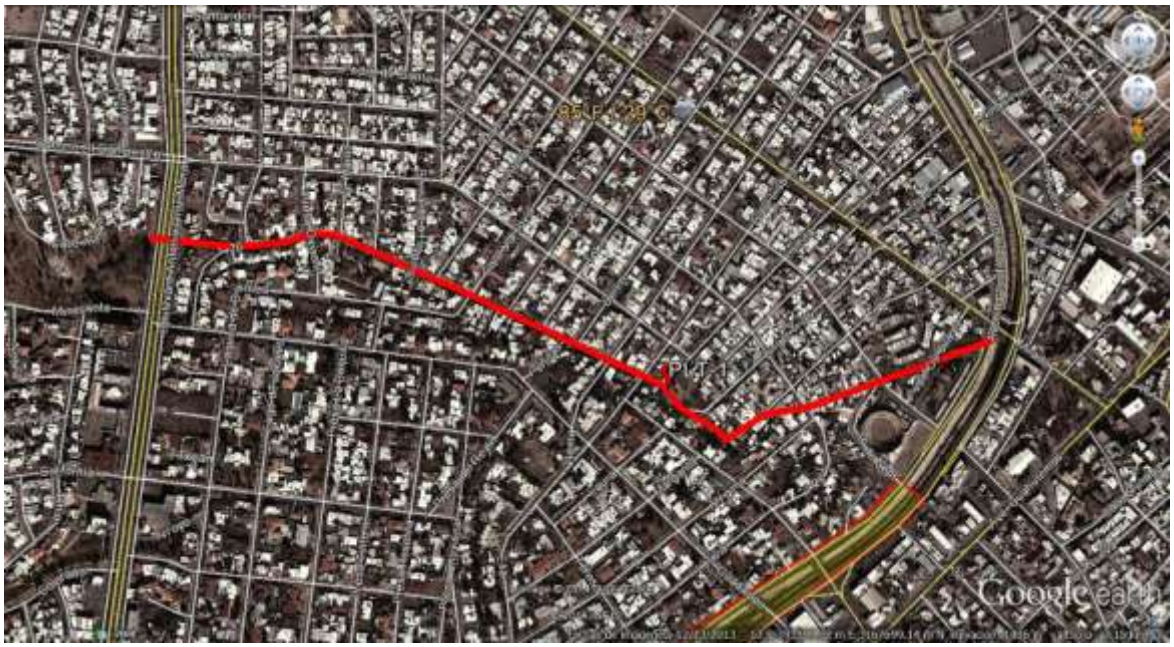
UBICACIÓN: Tramo de la Av. De las Industrias a Vialidad Sacramento



ARROYO GALERAS NORTE Y SUR
UBICACIÓN: Tramo de la Calle Chichontepec – Av. De las Industrias



ARROYO PLAZA DE TOROS
UBICACIÓN: Tramo Av. Ortiz Mena al Canal Chuvíscar



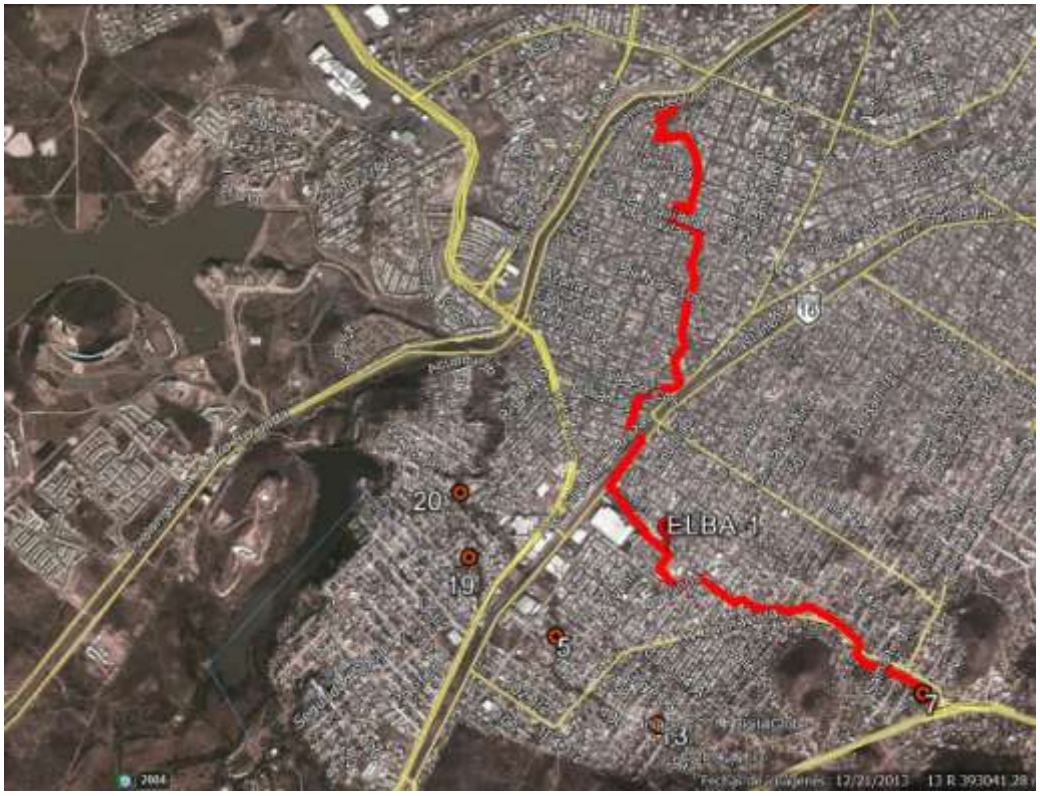
ARROYO CHAMIZAL 1

UBICACIÓN: Tramo Periférico R. Almada a Calle 10 de Mayo



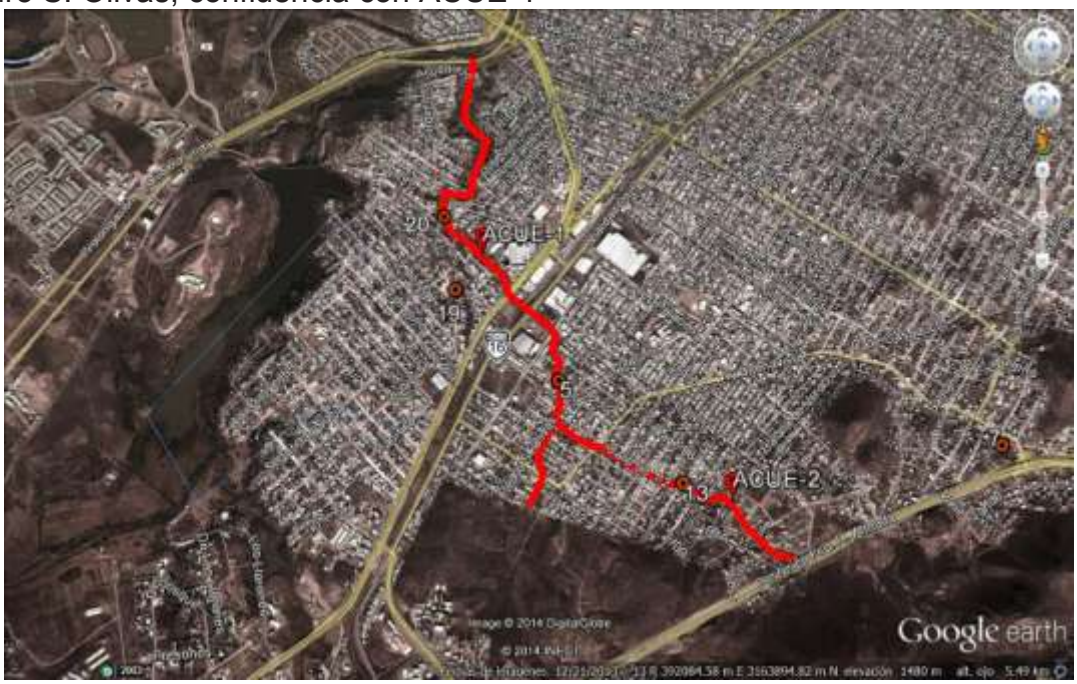
ARROYO EL BARRO 1

UBICACIÓN: Tramo Periférico R. Almada a Canal Río Chuvíscar



ARROYO ACUEDUCTO

UBICACIÓN: Tramo Av. Buenavista al Rio Chuvíscar y Perif. R. Almada – Calle Pedro S. Olivas, confluencia con ACUE-1



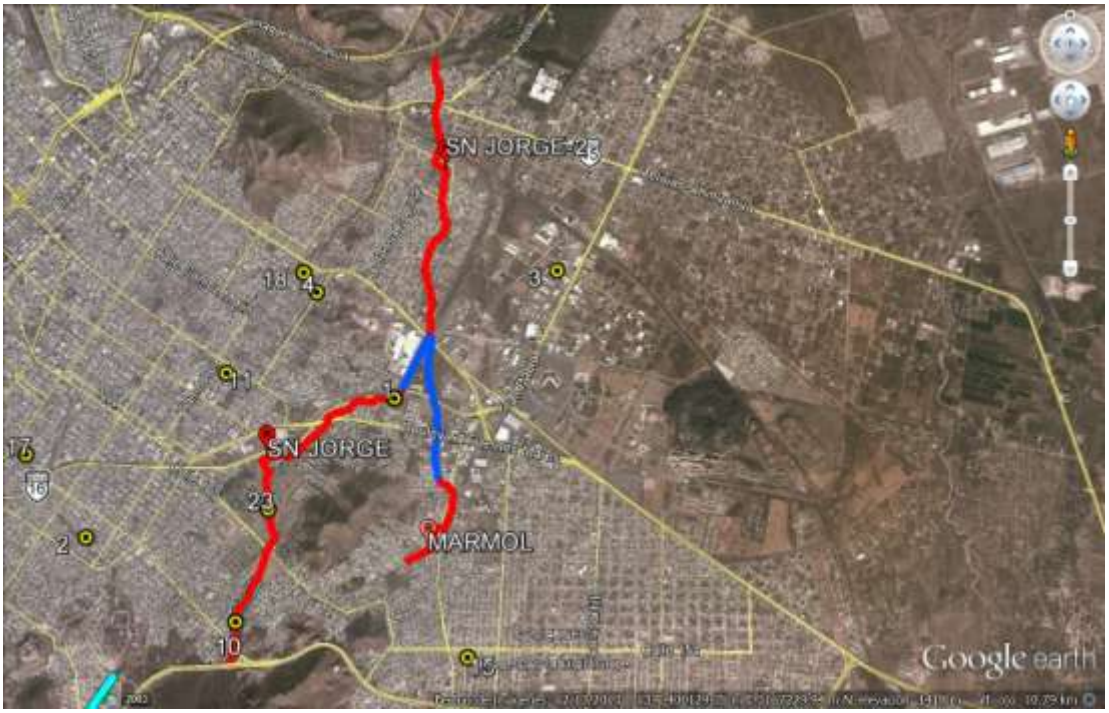
ARROYO SAN RAFAEL

UBICACIÓN: Tramo Calle 33 al rio Chuvíscar



ARROYO SAN JORGE Y EL MARMOL

UBICACIÓN: Tramo Perif. R. Almada a Rio Chuvíscar



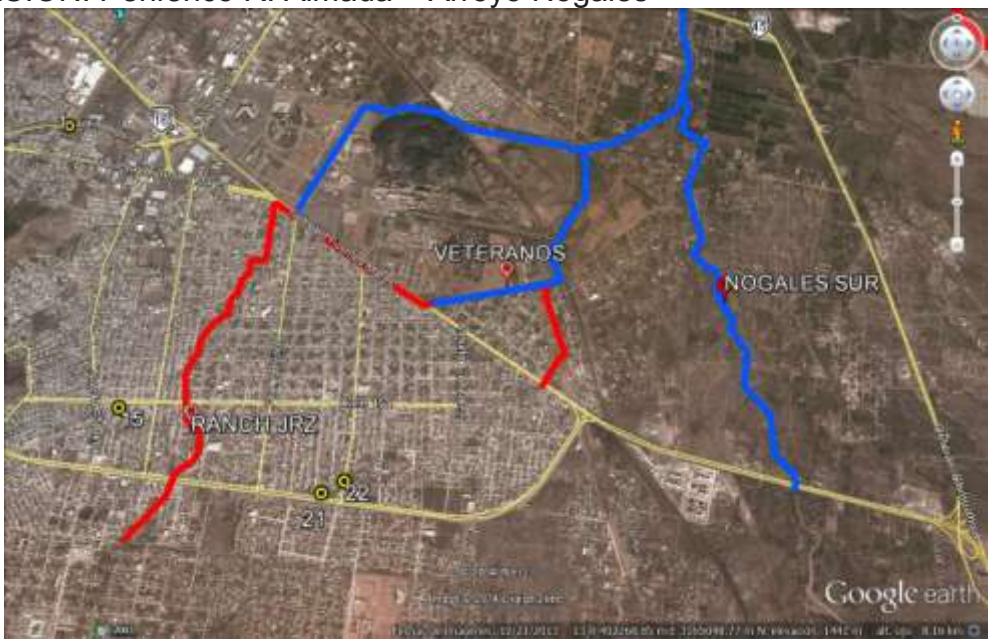
ARROYO LA CANOA

UBICACIÓN: Perif. R. Almada a Canal Chuvíscar



ARROYO RANCHERIA JUAREZ Y VETERANOS

UBICACIÓN: Periférico R. Almada – Arroyo Nogales



ARROYOS NOGALES SUR Y CACAHUATAL

UBICACIÓN: Acceso a fraccionamientos de la zona sur desde la Av. Lombardo Toledano



Objetivo 9.- desarrollar procedimientos para la prevención y protección de la población civil ante riesgos causados por el clima.

Cada uno de los objetivos anteriores contiene una estrategia y líneas de acción

II.2.- Análisis de demandas de agua potable

II.2.1.- Localidades y población 2010 dentro del área de estudio

En base a la información del Inegi, se revisaron las localidades que se encuentran dentro de la zona de estudio y que forman parte de las cuencas hidrológicas. Se obtuvo la información de la población del censo del año 2010 con los siguientes resultados:

LOCALIDADES	POBLACION 201
MAYORES DE 1,000 HAB	
Chihuahua	809,232
Juan Aldama	18,642
Santa Eulalia	7,135
Ninguno [CERESO]	2,010
TOTAL EN ZONA DE ESTUDIO	**837,019**

DE 100 A 1000 HAB	
San Guillermo (Santa Elena)	979
La Mesa	655
Labor de Terrazas (Portillo)	418
Santo Domingo (Francisco Portillo)	399
Rancho de Enmedio (EstaciÃ³n Muller)	206
El Mimbre (El Mimbre de Abajo)	132
El JagÃ¼ey (Rancho Estrada)	129
Los Leones	117
El Mastranzo (Fraccionamiento Lomas de Santa Ana)	104
San Isidro (Los Hoyos)	952
Ejido Nuevo Sacramento	305
Ladrilleras Zona Norte	184
Colonia Sacramento	181
Ejido Cuauhtémoc (Punta de Agua)	131
Nuevo Majalca	115
TOTAL	**5,007**

II.- Abastecimiento de Agua Potable

II.1.- Programa Sectorial de agua en Chihuahua

La Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua elaboró en el año 2011 el Programa Sectorial 2011 – 2016 denominado “”El Agua en Chihuahua” el cual tiene los siguientes objetivos, estrategias y acciones, que son aplicables al proyecto de estudio.

A continuación se presenta un resumen del contenido de este programa, enfocado al Plan Metropolitano de la ciudad de Chihuahua.

Objetivo 1.- disponer de un suministro suficiente de agua de buena calidad para la población y para sus actividades productivas.

Objetivo 2.-realizar acciones que contribuyan al restablecimiento del equilibrio básico entre la extracción de agua y la recarga natural en cuencas y acuíferos, así como a la preservación del medio ambiente.

Objetivo 3.- establecer un orden y conciliar intereses entre los distintos uso del agua.

Objetivo 4.- implementar una política social en relación al recurso agua

Objetivo 5.- incrementar la calidad y la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Objetivo 6.- modernizar y eficientar los sistemas de agua

Objetivo 7.- consolidar la cultura del uso responsable del agua

Objetivo 8.- actualizar el marco legal y normativo en la administración del agua en el estado de chihuahua

MENORES DE 100 HAB	
118 Localidades cca rio Chuvíscar	897
51 localidades cca rio sacramento	589
TOTAL EN 169 LOCALIDADES	**1,486**

POBLACION TOTAL ZONA DE ESTUDIO (2010)	**843,512**

El área de desarrollo que une a los tres municipios, se ubica en el Valle de Tabalaopa en donde se incluye principalmente la superficie entre la carretera a Cd. Delicias, la autopista a la ciudad de Aldama y la sierra de Santa Eulalia.

En esta área conurbada se encuentran las siguientes localidades principales:

AREA CONURBADA 3 MPIOS	POBLACION 2010
Chihuahua	809,232
Juan Aldama	18,642
Santa Eulalia	7,135
Ninguno [CERESO]	2,010
San Guillermo (Santa Elena)	979
La Mesa	655
Rancho de En medio	206
TOTAL	**838,859**

II.2.2.- Tasa de crecimiento de la población

Se tomó como base los censos de población y vivienda de las tres cabeceras municipales y de los tres municipios en su conjunto, dejando como más representativo la última década de crecimiento.

Año	CD CHIHUAHUA		CD. ALDAMA	
	Población	Tasa de crecimiento	Población	Tasa de crecimiento
1950	112,468			
1960	186,089	5.16%		
1970	277,099	4.06%		
1980	406,830	3.91%		

1990	530,794	2.70%		
2000	651,899	2.08%		
2005	734,523	2.42%	16,284	
2010	809,232	1.96%	18,642	2.74%
PROMEDIO CHIHUAHUA Y ALDAMA 2005 - 2010				2.35%

AÑO	CHIHUAHUA		JUAN ALDAMA		AQUILES SERDAN	
	Población	Tasa de crecim	Población	Tasa de crecim	Población	Tasa de crecim
2000	670499	2.37%	19347	1.34%	5306	3.28%
2005	758791	2.50%	19879	0.54%	6212	3.20%
2010	819,543	1.55%	22302	2.33%	10688	
PROMEDIO POR MUNICIPIO		2.14%		1.40%		3.24%
PROMEDIO DE LOS TRES MUNICIPIOS						2.26%

Para fines de proyección de la población en la zona de estudio, se adopta el promedio de las ciudades principales y de los municipios

Tasa de crecimiento de población adoptado para la zona de estudio = 2.31 % anual

II.2.3.- Proyección de la demanda de agua potable y aguas residuales

Para determinar la dotación de agua se toma en cuenta que la ciudad de Chihuahua tiene áreas habitacionales con dotaciones que varían entre 300 a 600 l/h/día, mientras que en las localidades rurales la dotación se estima entre 150 a 250 l/h/día.
Por lo anterior, para fines de calcular la demanda de agua en la zona de estudio, se adopta una dotación de 300 lts/hab/día.

De acuerdo a las publicaciones de la Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua, en zonas urbanas se ha alcanzado una cobertura del 96% en el abastecimiento de agua potable a viviendas y un 93.1% en general para el Estado.
(http://www.chihuahua.gob.mx/jcas/Contenido/plantilla1.asp?cve_canal=511&Portal=jcas)

La demanda futura se ha calculado considerando que la zona de estudio cuenta con una cobertura actual (2015) del 95%, haciéndose necesario planear las obras de captación y conducción de agua en bloque.

Lo anterior significa que la oferta actual para la zona de estudio es de la siguiente manera:

- Gasto medio anual suministrado (2015) = 3.151 m3/seg,
- Capacidad instalada (2015) = 4.595 m3/seg (Gasto máximo diario)

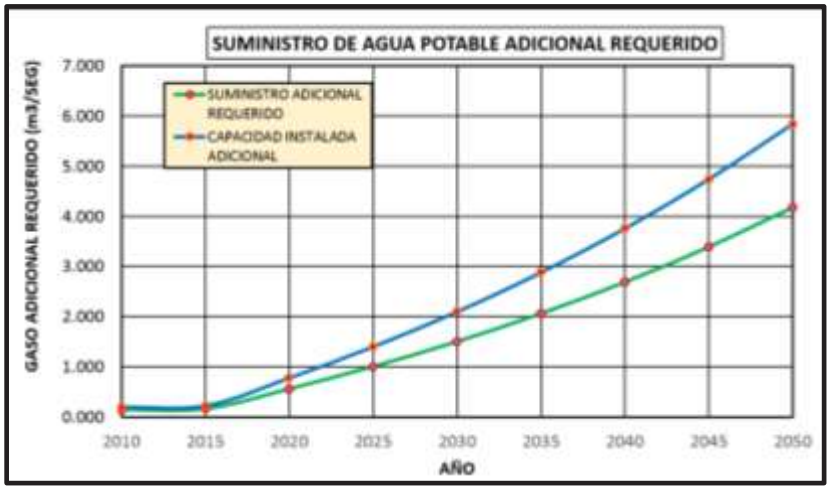
El déficit actual y futuro es la diferencia entre la demanda total y la oferta media anual y es el gasto que debe ser suministrado a la zona, multiplicado por el factor del gasto máximo diario, establecido por la Junta Central de Agua y Saneamiento en 1.40.

Los resultados de las demandas totales y se muestran en la siguiente tabla:

PROYECCCION DE DEMANDAS AGUA POTABLE PARA LA ZONA DE ESTUDIO					
AÑO	**POBLACION**	**DEMANDA MEDIA AGUA POTABLE**	**CAPACIDAD INSTALADA REQUERIDA**	**DEFICIT MEDIO AGUA POTABLE**	**SUMINISTRO ADICIONAL DEMANDADO**
	(hab)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)
2010	843,512	2.929	4.101	0.146	0.205
2015	945,335	3.282	4.595	0.164	0.230
2020	1,059,449	3.679	5.151	0.561	0.786
2025	1,187,338	4.123	5.772	1.005	1.407
2030	1,330,665	4.620	6.468	1.502	2.103
2035	1,491,293	5.178	7.249	2.060	2.884
2040	1,671,311	5.803	7.124	2.685	3.759
2045	1,873,060	6.504	9.106	3.386	4.741
2050	2,099,162	7.289	10.205	4.171	5.840


PROYECCION DE POBLACION
HABITANTES
AÑO
2,500,000
2,000,000
1,500,000
1,000,000
500,000
0
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
843,512
945,335
1,059,449
1,187,338
1,330,665
1,491,293
1,671,311
1,873,060
2,099,162


PROYECCION DE DEMANDA DE AGUA POTABLE
DEMANDA AGUA POTABLE (m3/seg)
AÑO
DEMANDA MEDIA ANUAL
CAPACIDAD INSTALADA
SUMINISTRO ACTUAL
12.000
10.000
8.000
6.000
4.000
2.000
0.000
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
4.101
4.595
5.151
5.772
6.468
7.249
8.124
9.106
10.205


SUMINISTRO DE AGUA POTABLE ADICIONAL REQUERIDO
GASO ADICIONAL REQUERIDO (m3/SEG)
AÑO
SUMINISTRO ADICIONAL REQUERIDO
CAPACIDAD INSTALADA ADICIONAL
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0.000
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050

Los análisis de demanda anteriores, indican que para mantener el nivel actual de abastecimiento de agua potable a la zona es necesario incrementar el suministro de agua potable en promedio unos 850 lps cada 5 años, es decir que cada año requiere de 170 lps adicionales, distribuidos proporcionalmente a la población de cada localidad o área de desarrollo.

II.3.- Recursos hidráulicos disponibles

El área de estudio puede ser abastecida por varias fuentes de abastecimiento, alguna de las cuales se encuentran en plena explotación mientras que otras aun tienen disponibilidad para ser aprovechadas en favor del crecimiento urbano.

Se cuenta con fuentes de agua subterránea, agua superficial y agua tratada. La disponibilidad es la siguiente.

II.3.1.- Agua subterránea.

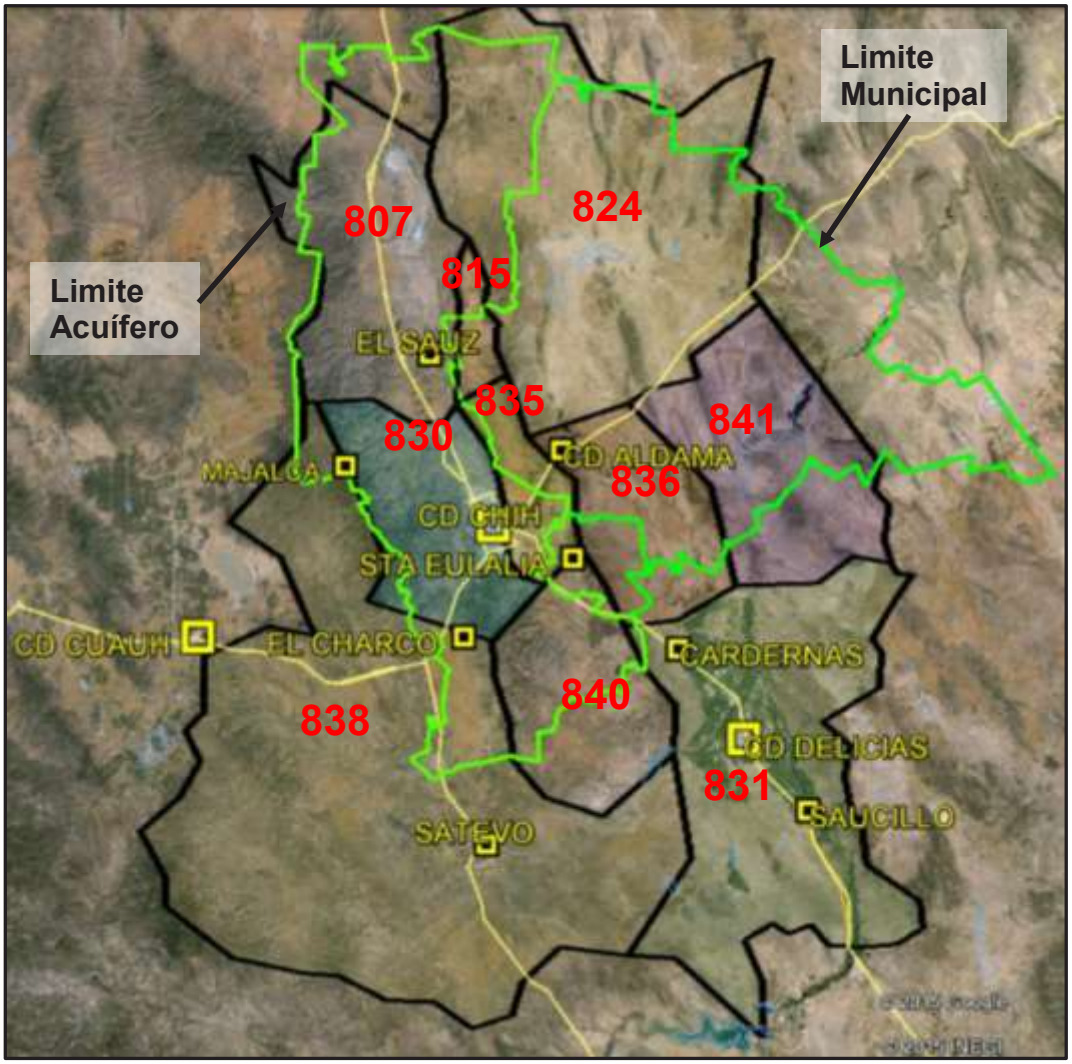
Se identifican diez acuíferos en un radio de 80 km del área correspondiente al plan metropolitano, los cuales son los siguientes:

- Chihuahua – Sacramento (Clave CNA: 830)
- El Sauz – Encinillas (Clave CNA: 807)
- Laguna del Diablo (Clave CNA: 815)
- Tabalaopa – Aldama (Clave CNA: 835)
- Aldama – San Diego (Clave CNA: 836)
- Laguna de Hormigas (Clave CNA: 824)
- Potrero del Llano (Clave CNA: 841)
- Villalba (Clave CNA: 840)
- Alto Río San Pedro (Clave CNA: 838)
- Meoqui – Delicias (Clave CNA: 831)

Los acuíferos relacionados arriba han sido estudiados por la Comisión Nacional del agua, obteniendo de cada uno de ellos, el balance geohidológico en donde se incluye el Numero

de aprovechamientos por tipo de uso, la recarga natural, volumen concesionado y la disponibilidad para nuevas obras de extracción.

De estos acuíferos, el de Sacramento Chihuahua, Tabalaopa – Aldama y El Sauz – Encinillas, son las principales fuentes de abastecimiento de agua potable a la ciudad de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán y cuentan con una importante cantidad de pozos para uso agrícola.



CLAVE CNA	NOMBRE	AREA	NUM	EXTRACCION (Mill de m3)			RECARGA NETA	CONCE-SION	BALANCE	DISPO-NIBLE
		(Km2)	APROV	AGUA POT	AGR Y OTROS	TOTAL	(Mm3)	(Mm3)	(Mm3)	(Mm3)
830	CHIH - SACRAMENTO (2010)	1,884.86	602	52.400	14.800	67.200	56.600	101.738	-10.600	-45.138
807	EL SAUZ - ENCINILLAS (2010)	2,741.55	523	18.700	108.500	127.200	62.400	91.828	-64.800	-29.428
831	MEOQUI - DELICIAS (2009)	4,809.94	712	23.100	306.100	329.200	211.200	393.897	-118.000	-182.697
815	LAGUNA DEL DIABLO (2009)	307.00	19	0.000	0.182	0.182	0.200	0.182	0.018	0.018
835	TABALAOPA - ALDAMA (2008)	726.58	344	34.400	40.700	75.100	72.200	61.036	-2.900	11.164
836	ALDAMA - SAN DIEGO (2008)	1,616.48	212	2.000	61.600	63.600	61.000	35.924	-2.600	25.076
824	LAGUNA DE HORMIGAS (2008)	6,015.24	145	0.100	12.100	12.200	25.500	16.873	13.300	8.627
841	POTRERO DEL LLANO (2008)	2,487.56	70	0.000	0.200	0.200	15.200	0.002	15.000	15.198
840	VILLALBA (2008)	1,901.02	68	0.100	4.900	5.000	13.100	5.135	8.100	7.965
838	ALTO RIO SAN PEDRO (2009)	9,925.96	160	7.540	11.780	19.320	27.190	9.924	7.870	17.266

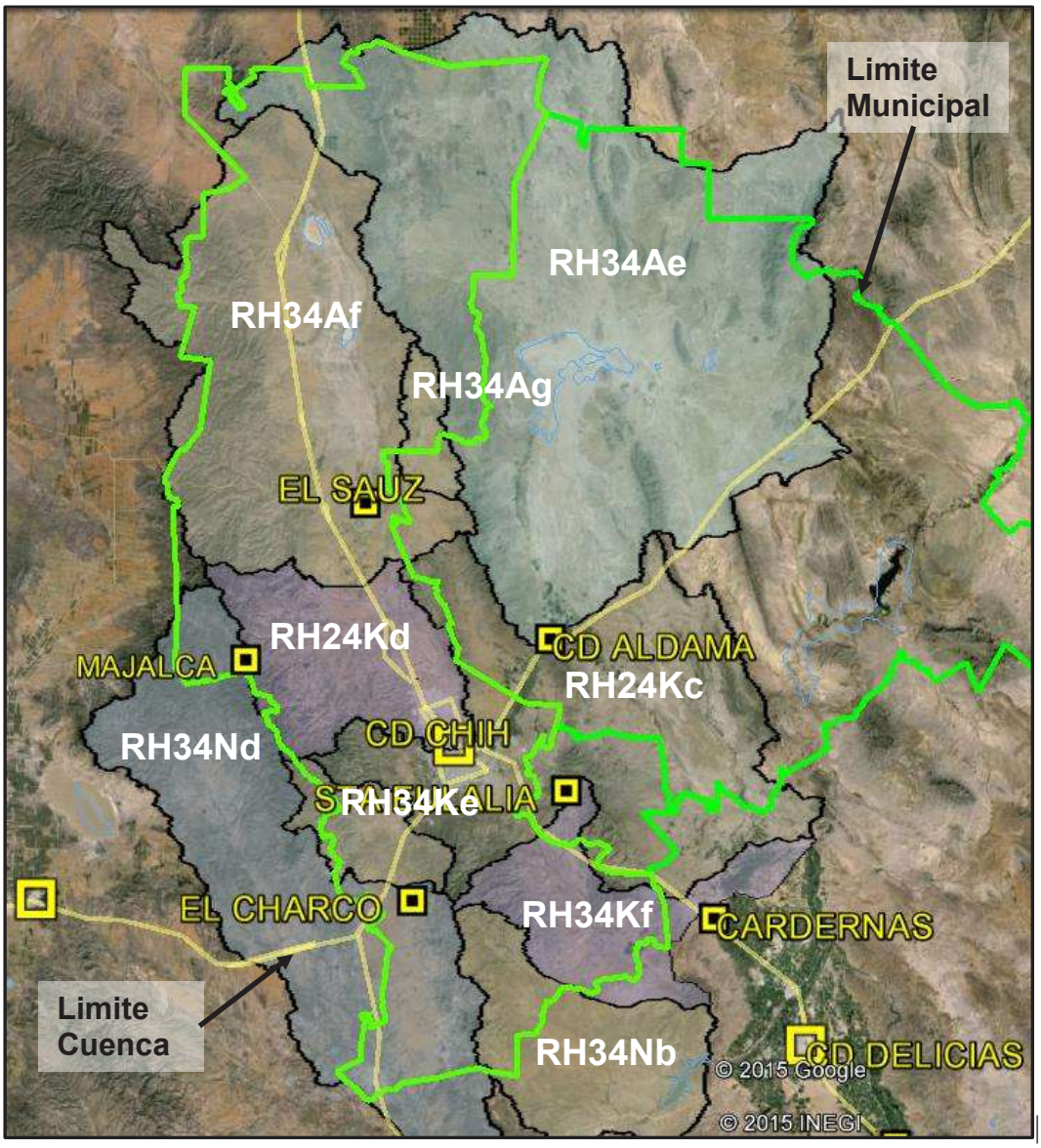
De los balances de agua subterránea se concluye lo siguiente:

DIAGNÓSTICO	ESTRATEGIAS
En el área municipal y hasta 80 km de la cd. De Chihuahua se identifican 10 acuíferos, 3 sobre-explotados, 2 en equilibrio y 4 subexplotados	Realizar estudios geohidrológicos, hidrogeológicos e hidrogeoquímicos adicionales en todos y un programa de exploración en acuíferos sub-explotados
Los acuíferos sobreexplotados, Chihuahua -Sacramento y El Sauz - Encinillas, son las principales fuentes de abastecimiento para la cd. De Chihuahua	Realizar estudios, proyectos y obras para generar recarga inducida, especialmente en acuíferos sobreexplotados
Se observa una sobre-concesión en los acuíferos Chihuahua - Sacramento, El Sauz - Encinillas y Meoqui -Delicias.	Regular y vigilar la extracción, implementar acciones para lograr el equilibrio. Implementar sistemas de monitoreo del comportamiento de los acuíferos.
Los acuíferos Laguna del Diablo, Tabalaopa - Aldama y Aldama - San Diego, se encuentran prácticamente en equilibrio, sin embargo, los dos últimos cuentan con concesiones para extraer volumen adicional de agua subterránea	Llevar a cabo un programa para mantener en equilibrio los acuíferos de Tabalaopa - Aldama y Aldama San Diego, evitando la sobre-explotación de los mismos en el futuro.

Los acuíferos de Laguna de Hormigas, Potrero del Llano, Villalba y Alto Río San Pedro, cuentan con disponibilidad para extracciones adicionales de agua subterránea, cuantificada en 49.056 Mill de m3.	Ubicar las áreas de posible ubicación de baterías de pozos para aprovechar la disponibilidad de agua en estos acuíferos. Elaborar los estudios de factibilidad técnica-socioeconómica, ambiental y de calidad, para suministrar agua potable a la zona de estudio
En los acuíferos de Aldama - San Diego y Tabalaopa - Aldama, se extrae un volumen de agua mayor a lo concesionado.	Es necesario regular y equilibrar la extracción total de las extracciones y las concesiones. Extraer mayor volumen de estos acuíferos hasta que se garantice el equilibrio de estos acuíferos.
De los acuíferos de Chihuahua-Sacramento, El Sauz - Encinillas y Tabalaopa - Aldama, Se extraen 3.3 m3/seg para agua potable para las localidades urbanas que representa el 40% de la extracción total.	Realizar inversiones y programas para optimizar el uso del agua como reducción de fugas y desperdicios de A. potable, programas de riego eficiente, reuso de agua tratada entre otros.

II.3.2.- Agua superficial cuencas locales

Se analiza el volumen que en promedio escurre por los cauces de ríos y arroyos de las cuencas hidrológicas que impactan a la zona de estudio o que de alguna manera pueden ser aprovechados para el desarrollo urbano, agrícola o industrial en la zona de estudio.



ID	NOMRE	AREA	COEF ESCURR	PPN ANUAL	VOL ESCURR	ZONA METR	DESTINO
		(Km2)		(mm)	(Mm3/año)	(Mm3/año)	
RH34Af	LAGUNA DE ENCINILLAS	3,039.04	5 A 10%	400	91.17	0.00	EVAPORACION
RH34Ag	L. DEL DIABLO	195.04	5 A 10%	350	5.12	0.00	EVAPORACION
RH34Ae	L. DEL CUERVO	6,482.68	5 A 10%	300	145.86	0.00	EVAPORACION
RH24Kc	R. CHUVISCAR	2,930.03	5 A 10%	375	82.41	37.08	RIO CHUVISCAR
RH24Kd	SACRAMENTO	1,077.26	10 A 20%	450	72.72	72.72	RIO CHUVISCAR
RH24Ke	P. CHIHUAHUA	380.93	5 A 10%	470	13.43	13.43	P. CHIH 25 Mm3
RH24Kf	A. BACHIMBA	920.65	5 A 10%	375	25.89	0.00	A RIO CONCHOS (Riego)

RH24Nb	P. FCO I MADERO	1,116.59	5 A 10%	375	31.40	0.00	A RIO SN PEDRO (Riego)
RG24Nd	R. SANTA ISABEL	2,762.19	5 A 10%	470	97.37	0.00	A RIO SN PEDRO (Riego)
TOTAL		**18,904.41**	**8.33%**	**396.11**	**565.37**	**123.23**	

DIAGNOSTICO	ESTRATEGIAS
Se identifican 9 sub-cuencas hidrológicas alrededor de la zona de estudio para el Plan Metropolitano. Tres son cerradas y 6 son afluentes del río Conchos	Realizar estudios hidrológicos con planeación para el aprovechamiento del agua superficial bajo un criterio sustentable y legal.
Los escurrimientos totales en las sub-cuencas suman 565.17 Mm3/año, 242.15 Mm3 (43%) en cuencas cerradas 3236.22 Mm3 (57%) en afluentes del Conchos	Construir presas de retención y control de avenidas en beneficio de la ecología, el turismo, la pesca, la agricultura y la ganadería entre otros.
En las cuencas cerradas se evaporan unos 130 Mm3/año, los escurrimientos no son utilizados	Instalar una red mas cerrada de estaciones climatológicas e implementar estaciones hidrométricas, así como el monitoreo de la calidad del agua.
Por la zona de estudio pasan en promedio 168.56 Mm3/año, se utilizan unos 6 Mm3/año (3.6%) en presas que almacenan unos 30 Mm3.	Retener e incrementar el uso de agua superficial, tanto en presas como infiltrar artificialmente agua hacia el subsuelo para recarga de acuíferos, especialmente los sobre-explotados
Los escurrimientos generan inundaciones en zonas bajas de cd. Chihuahua. Existen riesgos altos de daños para tormentas mayores a periodos de retorno de 10 años.	Elaborar proyectos y construir obras de encauzamiento de arroyos y protección contra riesgos por inundación en zonas urbanas.

II.3.3.- Agua superficial del rio Conchos

Adicionalmente a los escurrimientos que se generan dentro de los municipios, descritos anteriormente, se cuenta con los caudales y volúmenes de agua del río Conchos, el cual es aprovechado actualmente en la agricultura principalmente en los distritos de riego de Delicias y de Ojinaga.

El volumen de escurrimientos de este río, están totalmente comprometidos, tanto para los agricultores como para la entrega de agua a los Estados Unidos bajo el acuerdo del Tratado Internacional de Aguas firmado en 1994.

Para dar factibilidad al uso de agua de esta fuente, sería necesario llegar a acuerdos con los agricultores tomando en cuenta las siguientes alternativas:

a) Compra de derechos.- Implica comprar las concesiones de agua superficial para uso agrícola pertenecientes a cualquiera de los distritos de riego, lo cual significaría que los propietarios de dichas concesiones deberán reducir o eliminar el volumen de agua que actualmente tienen concesionado.
b) Intercambio por agua tratada.- Suministrar el caudal de agua tratada que se genera en la zona de proyecto, llevándola a los terrenos agrícolas a cambio de agua superficial del río Conchos para su potabilización y uso público urbano.
c) Tecnificación del riego.- Invertir en la tecnificación del riego en terrenos agrícolas, el ahorro de agua podrá ser enviado a la zona metropolitana para su uso público urbano.

La disponibilidad de agua para la zona de estudio, procedente del río Conchos, es suficiente para la demanda futura, sin embargo su gestión depende de las negociaciones que puedan lograrse con los agricultores de los distritos de riego.

II.3.4.- Agua residual Tratada

Aproximadamente el 80% del agua potable de las ciudades de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, se convierte en agua residual la cual es tratada mediante procesos secundarios. Estos volúmenes son utilizados parcialmente para riego de áreas verdes en la ciudad de Chihuahua y para la agricultura en el valle de Tabalaopa, sin embargo, una buena parte del volumen es vertido a los cauces de los ríos Sacramento y Chuviscar, dejando se convierta en parte del agua superficial que descarga al río Conchos sin utilidad para la población.

El agua tratada se considera un recurso hidráulico disponible en virtud de que su calidad es apropiada para riego agrícola y áreas verdes sin perjuicio para la salud del ser humano.

El nivel de tratamiento de agua residual tratada en la zona de estudio llega actualmente al 90% y puede mantenerse durante todo el periodo de proyecto (Hasta el 2050) en este nivel o inclusive superior. El aprovechamiento del agua tratada deberá convertirse en una prioridad para reducir la explotación de las fuentes de abastecimiento, tanto las subterráneas como las superficiales, incrementando además la vida útil de las obras hidráulicas para el abastecimiento de agua para la población.

El gasto medio de agua tratada disponible, está directamente relacionada con lo esperado de agua residual, calculada en el 80% del suministro agua potable, si se mantiene el 90%

del tratamiento del agua residual, los gastos disponibles en la zona de estudio son los siguientes:

AÑO	POBLACION	DEMANDA DE AGUA POTABLE	AGUA RESIDUAL	AGUA TRATADA	CAPACIDAD DE CONDUCCION
	(hab)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)	(m3/seg)
2010	843,512	2.929	2.343	2.109	2.9526
2015	945,335	3.282	2.626	2.363	3.3082
2020	1,059,449	3.679	2.943	2.649	3.7086
2025	1,187,338	4.123	3.298	2.969	4.1566
2030	1,330,665	4.620	3.696	3.326	4.6564
2035	1,491,293	5.178	4.142	3.728	5.2192
2040	1,671,311	5.803	4.642	4.178	5.8492
2045	1,873,060	6.504	5.203	4.683	6.5562
2050	2,099,162	7.289	5.831	5.248	7.3472

Los caudales de agua tratada pueden ser aprovechados mediante las siguientes alternativas:

a) Riego de áreas verdes.- Su aplicación es para las mismas superficies de parques y áreas verdes urbanas, reduciendo con ello la dotación global de agua potable.
b) Riego agrícola.- En el valle de Tabalaopa se encuentran importantes superficies que son regadas con agua tratada, sin embargo se cuenta con caudales adicionales disponibles para ser intercambiados por agua de pozos agrícolas de la zona.
c) Recarga de acuíferos.- Requiere de un tratamiento adicional para evitar la contaminación y poder extraerla. Su aplicación podrá ser aplicable en el Valle de Tabalaopa.
d) Intercambio por agua de uso agrícola en el distrito de Delicias.- Conducir y entregar agua tratada a los agricultores del Distrito de Delicias a cambio de agua superficial del Rio Conchos para su potabilización y uso público Urbano.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA
ALDAMA-CHIHUAHUA-AQUILES SERDÁN



ESTUDIO:

ANÁLISIS DE EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA

SEDATU
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Chihuahua
Gobierno del Estado

CONSTRUIMOS FUTURO

Implan
Instituto Municipal de Planeación | Chihuahua

Índice de contenidos

Introducción
I. Metodología de análisis del equipamiento
II. Diagnóstico Pronóstico
II.1 Equipamiento existente por unidad administrativa municipal
II.1.1 Equipamiento existente en Aldama
II.1.2 Equipamiento existente en Aquiles Serdán
II.1.3 Equipamiento existente en Chihuahua
II.2 Problemática existente
II.2.1 Panorama general
II.2.2 Conclusiones
II.3 Proyecciones de la población
II.3 .1 Escenarios de crecimiento metropolitano
II.3 .2 Proyección de población
II.3 .3 Conclusiones
II.4 Estructura de dotación metropolitana y urbana
II.4.1 Criterio de dotación de equipamiento
II.4.1.1 De las localidades receptoras (Chihuahua - Aldama - Aquiles Serdán)
II.4.1.2 Localidades dependientes (Aquiles Serdán - Aldama)
II.4.2 Localización y dotación regional y urbana
II.4.2.1 Radio de servicio regional
II.4.2.2 Radio de servicio urbano
II.4.3 Dotación (Estrategia general)
II.4.3.1 Requerimiento de superficie para equipamiento por centro de población
II.4.3.1.1 Aldama
II.4.3.1.2 Aquiles Serdán
II.4.3.1.3 Chihuahua

III. Conceptualización del desarrollo metropolitano
Objetivos generales, Objetivos específicos, Políticas

IV. Estrategia
IV.1 Estructura de dotación metropolitana y urbana
IV.2 Requerimientos de la zona conurbada
IV. 3 Requerimientos elementos de equipamiento por localidad
IV.3.1 Aldama
IV.3.2 Aquiles Serdán
IV.3.3 Chihuahua

IV.4 Polígono para el Desarrollo Social
IV.4.1 Polígonos de Actuación para Consolidar Comunidades Periféricas

IV.4.1.1 Polígono de Actuación Riberas de Sacramento PAC-DSCCP-01
IV.4.1.2 Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte PAC-DSCCP-02
IV.4.1.3 Polígono de Actuación Granjas del Valle PAC-DSCCP-03
IV.4.1.4 Polígono de Actuación Tabalaopa PAC-DSCCP-04
IV.4.1.5 Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente PAC-DSCCP-05
IV.4.1.6 Polígono de Actuación Sur de Ávalos PAC-DSCCP-06
IV.4.1.7 Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez PAC-DSCCP-07

IV.4.2 Polígonos de Actuación de Reservas Integralmente Planeadas
IV.4.2.1 Polígono Centro Urbano Roma Norte PAC-DSREIP-01
IV.4.2.2 Polígono Sacramento Norte PAC-DSREIP-02
IV.4.2.3 Polígono Aeropuerto Concordia PAC-DSREIP-03
IV.4.2.4 Polígono Mancomún Ejido Ranchería Juárez PAC-DSREIP-04
IV.4.2.5 Polígono Reserva San Guillermo PAC-DSREIP-05
IV.4.2.6 Polígono Aldama Norte PAC-DSREIP-06

IV.4.3 Polígonos de Consolidación de Corredores, Sub centros o Nodos
IV.4.3.1 Corredor Chihuahua - Aldama PAC-CO-01

BIBLIOGRAFÍA

Índice de imágenes

Imagen 01. Porcentaje de suelo requerido para equipamiento
Imagen 02. Polígono de Actuación Riberas de Sacramento
Imagen 03. Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte
Imagen 04. Polígono de Actuación Granjas del Valle.
Imagen 05. Polígono de Actuación Tabalaopa
Imagen 06. Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente.
Imagen 07. Polígono de Actuación Sur de Ávalos.
Imagen 08. Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez.
Imagen 09. Polígono de la reserva Centro Urbano Roma Norte PAC-DSREIP-01
Imagen 10. Polígono de la reserva Sacramento Norte PAC-DSREIP-02
Imagen 11. Polígono de la Reserva Aeropuerto Concordia.
Imagen 12. Polígono de la reserva Mancomún Ejido Ranchería Juárez.
Imagen 13. Polígono de la reserva San Guillermo
Imagen 14. Polígono de la reserva Aldama Norte.
Imagen 15. Polígono de consolidación, Corredor Chihuahua – Aldama.

Índice de tablas

Tabla 01. Análisis de equipamiento de Aquiles Serdán
Tabla 02. Análisis de equipamiento en Aldama
Tabla 03. Análisis de equipamiento en Chihuahua
Tabla 04. Escenarios tendenciales de crecimiento.
Tabla 05. Proyecciones de población por localidad
Tabla 06. Requerimiento de superficie terreno/construcción para equipamiento en Aldama
Tabla 07. Requerimiento de superficie terreno/construcción para equipamiento en Aquiles Serdán
Tabla 08. Requerimiento de superficie terreno/construcción para equipamiento en Chihuahua
Tabla 09. Superficie requerida por subsistema por localidad metropolitana
Tabla 10. Superficie requerida por subsistema para Aldama
Tabla 11. Superficie requerida por subsistema para Aldama por periodo
Tabla 12. Porcentaje de superficie requerida por subsistema para Aquiles Serdán
Tabla 13. Superficie requerida por subsistema para Aquiles Serdán por periodo.
Tabla 14. Superficie requerida por subsistema para Chihuahua
Tabla 15. Superficie requerida por subsistema para Chihuahua por periodo .
Tabla 16. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Riberas de Sacramento
Tabla 17. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte
Tabla 18. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Granjas del Valle
Tabla 19. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Tabalaopa
Tabla 20. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente.
Tabla 21. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Sur de Ávalos
Tabla 22. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez.
Tabla 23. Dosificación de Equipamiento en reserva Centro Urbano Roma Norte.
Tabla 24. Dosificación de Equipamiento en reserva Sacramento Norte.
Tabla 25. Dosificación de Equipamiento en Reserva Aeropuerto Concordia.
Tabla 26. Dosificación de Equipamiento en reserva Mancomún Ejido Ranchería Juárez.
Tabla 27. Dosificación de Equipamiento en Reserva San Guillermo
Tabla 28. Dosificación de Equipamiento Polígono Aldama Norte.
Tabla 29. Dosificación de Equipamiento Polígono Corredor Chihuahua - Aldama.

Introducción

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

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.

Por su tema y ámbito de análisis, el estudio permite contribuir dentro de las atribuciones municipales y en el marco de la legislación aplicable a la materia proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna y segura de la población de la ciudad de Chihuahua, atendiendo las condiciones de la población, derivado de la localización de la ciudad de Chihuahua.

La caracterización del equipamiento de la zona de conurbación funcional que integran los territorios de los centros de población de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua atiende los objetivos que se derivan de los niveles superiores de planeación, particularmente el Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua, visión 2040; así como lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua en materia de asentamientos humanos; especialmente aquellos ubicados en zonas de conurbación y desarrollo económico regional, cuyo grado de influencia territorial condiciona la calidad de vida de la población.

Metodología de análisis del equipamiento

La metodología empleada para determinar los equipamientos requeridos considera los siguientes criterios:

Análisis de los usos de suelo establecidos en los instrumentos de planeación vigentes de los centros de población de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua.

Proyecciones de población en base a las tendencias de crecimiento registradas en cada una de las localidades, por quinquenios hasta el año 2040.

Evaluación de los equipamientos existentes de cada localidad en función de la estimación de la población actual para determinar el déficit o superávit.

Cálculo del equipamiento requerido en cada subsistema tanto para nivel de localidad, como para nivel metropolitano (regional), en base a las especificaciones técnicas del sistema normativo para equipamiento urbano de la SEDESOL.

Ubicación del equipamiento estimado en los polígonos de actuación para “Consolidación de Comunidades Periféricas” y de “Reservas Integralmente Planeadas”, en base a los siguientes criterios:

- Distribución de equipamientos en relación a la jerarquía y nivel de servicio, fomentando su facilitando su accesibilidad y equidad.
- Diversificar el equipamiento conforme a la estructura urbana pre-establecida en los planes directores urbanos de cada localidad, enfocado a los polígonos de actuación.
- Ordenar el equipamiento en relación a las condiciones de nivel de cobertura y radio de servicio en el territorio de cada uno de los polígonos de actuación, y de las localidades.
- Determinar la cantidad de superficie para reserva de equipamiento considerando la ubicación relativa al radio de influencia y servicio metropolitano, y local de cada equipamiento.
- Definir la dotación programática para la dotación del equipamiento en el corto y mediano plazo.

Diagnóstico Pronóstico

Equipamiento existente por unidad administrativa municipal

El equipamiento urbano en la zona conurbada y su área de influencia se caracteriza por el enfoque de cobertura territorial adoptado para atender las necesidades de la población existente en las localidades. Como es el caso de la ciudad de Chihuahua con su Plan de Desarrollo urbano, visión 2040. Y de Aldama y Aquiles Serdán en su instrumentos de planeación respectivos.

En ellos se plantea una estructura de atención de cobertura poli céntrico a partir del establecimiento de núcleos en distintos rangos de distancia y tipo para la prestación eficiente del servicio a la población, que parten del ámbito vecinal hasta el urbano, pasando por el barreal y sectorial, en congruencia con el sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Sedesol.

Equipamiento existente en Aquiles Serdán

Se observa la existencia de superávit en equipamientos en las áreas de: Educación con los elementos de Preescolar, Primaria, bachillerato tecnológico; en cultura con los elementos de Museo local, Casa de cultura, Auditorio Municipal. En subsistema de salud con Centro de salud urbano (SSA), Unidad de Medicina Familiar, Clínica de medicina familiar. Para administración pública con instalaciones de edificios públicos, y en Servicios Urbanos como Panteón municipal

Se observa los siguientes déficits para la ciudad de Aquiles Serdán en base al equipamiento existente: en el subsistema de cultura, instalaciones para una Biblioteca de tipo Regional, y un Centro Social Popular; para la asistencia social: dos Guarderías, un Centro de Desarrollo Comunitario; en el subsistema de comercio: dos Tianguis, dos Mercados; en comunicaciones: una Agencia de Correos vecinal; en el rubro de recreación: Jardín Vecinal dos elementos, un módulo de Juegos Infantiles, Parque de Barrio 2 elementos, para deporte: un Módulo Deportivo, un Gimnasio Deportivo y Salón Deportivo.

Para el caso del centro de población, existe equipamiento que guarda un balance entre la dotación y la demanda que requerirá en los próximos años atender de manera emergente las necesidades de la población en su futura etapa de crecimiento. Es el caso de equipamientos como en el subsistema de educación: a nivel secundaria; salud, con un puesto de socorro en salud; Instalaciones para una central de autobuses de pasajeros interurbano.

Equipamiento como educación de nivel superior como universidades y centros de Investigación, Hospital General y de especialidades, Unidades deportivas y centros Recreativos de amplia oferta e instalaciones, Centros para la Cultura, así como centros de abasto, son ofrecidos a través de las instalaciones existentes en la ciudad de Chihuahua y cuyo rango de cobertura territorial y capacidad de servicio cubre las necesidades de la población de estos centro urbano.

Tabla 01. Análisis de equipamiento de Aquiles Serdán.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	UBS existentes	Número de elementos existentes	UBS requeridas	Número elementos requeridos	DÉFICIT/ SUPERÁVIT
Preescolar	Aula	19	5	16	2	Superávit
Primaria	Aula	64	9	55	5	Superávit
Secundaria	Aula	18	2	12	1	Superávit
Media	Aula	0	2	9	2	Equilibrio
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	1	18	0.3	Superávit
Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	18	0.3	Déficit
Museo local	Área exhibición	0	0	96	0.1	superávit
Casa de cultura	m2 area	0	0	136	0.5	Déficit
Centro Social popular	m2 construido	0	0	210	0.15	Déficit
Auditorio Municipal	butaca	0	0	65	0.26	Déficit
Centro de salud rural (SSA)	Consultorio	0	0	2	1	Déficit
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio		1	1	0.4	Equilibrio
Hospital general (SSA)	Cama Hosp	0	0	2	0.2	Déficit
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	0	0	1	0.4	Déficit
Puesto de socorro	Carro camilla	0	0	2	1	Déficit
Guardería (DIF)	Aula	0	0	9	1	Déficit
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	0	0	4	0.2	Déficit
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	0	0	88	1	Déficit
Mercado público	Local/puesto	0	0	88	1	Déficit
Agencia de correos	ventanilla	0	0	0.2	0.2	Déficit
Adminsitración de correos	ventanilla	0	0	1	0.50	Déficit
Administración telégrafos	ventanilla	0	0	0.1	0.1	Déficit
Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	1136	0.3	Déficit
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje			5	0.3	
Plaza cívica	M2 de plaza	0	0	1710	0.4	Déficit
Juegos infantiles	M2 terreno	0	0	1008	0.3	Déficit
jardín vecinal	M2 jardín	0	0	10688	1.5	Déficit
Parque de barrio	M2 parque	0	0	10688	1	Déficit
Cine	Butaca	0	0	48	0.2	Déficit
Módulo deportivo	M2 de cancha	0	0	1832	0.8	Déficit
Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	160	0.1	Déficit
Alberca deportiva	M2 construido	0	0	160	0.2	Déficit
Salón deportivo	M2 construido	0	0	183	0.2	Déficit
Palacio Municipal	M2 construido	0	0	214	0.3	Superávit
Delegación Municipal (SEDESOL)	M2 construido	0	0	107	0.4	Superávit
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	0	0	107	0.2	Déficit
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	0	0	15	0.2	Déficit
Ministerio Público Estatal	M2 construido	0	0	43	0.9	Déficit
Cementerio (panteón)	Fosa		1	3563	1.2	Superávit
Comandancia de policía	M2 construido		1	65	1	Equillibrio
Basurero Municipal	M2 Terreno/año		0	1527	0.36	
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	0	0	10	0.7	Déficit

Fuente: Elaboración propia en base a datos del municipio de Aquiles Serdán y cálculos de equipamiento.

Equipamiento existente en Aldama

Existe equipamiento que guarda un balance entre la dotación y la demanda que requerirá en los próximos años para atender de manera emergente las necesidades de la población en su futura etapa de crecimiento. Se observa la existencia de equipamientos en las áreas de educación con los elementos de Preescolar, Primaria, Secundaria, bachillerato tecnológico; en cultura con los elementos de Biblioteca, Museo local, Casa de cultura, Auditorio Municipal, los cuales requieren ser ampliados; para los servicios de salud se observa que se ofrecen de manera limitada, requiriendo el traslado a la ciudad de Chihuahua para recibir atención especializada, ya que se cuenta con servicios de consulta médica general; en administración pública se cuenta con instalaciones de edificios públicos que requieren ampliarse para atender las necesidades futura del incremento de población en Aldama. Así como servicios urbanos de seguridad pública, panteón municipal y gasolinera, en servicios públicos como Panteón Municipal.

Se observa así, déficits para la ciudad de Aldama en base al equipamiento existente en los siguientes elementos: Es el caso de equipamientos como educación a nivel secundaria, y un plantel del colegio de bachilleres, instalaciones para una central de autobuses de pasajeros interurbanos; para la cultura, instalaciones para una Biblioteca de tipo regional, un Centro Social popular, en asistencia social: dos Guarderías, un Centro de Desarrollo Comunitario; para el comercio: dos Tianguis, dos Mercados, en comunicaciones: Agencia de Correos vecinal. Para recreación: Jardín vecinal dos elementos, Parque de Barrio 2 elementos, en deporte: un Módulo Deportivo.

Equipamiento especializado como educación de nivel superior como universidades y centros de Investigación, Hospital General y de especialidades, Unidades deportivas y centros Recreativos de amplia oferta e instalaciones, Centros para la Cultura, así como centros de abasto, son ofrecidos a través de las instalaciones existentes en la ciudad de Chihuahua y cuyo rango de cobertura territorial y capacidad de servicio cubre las necesidades de la población de estos centro urbano.

Tabla 02. Análisis de equipamiento en Aldama.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	UBS existentes	Número de elementos existentes	UBS requeridas	Número elementos requeridos	DÉFICIT/ SUPERÁVIT
Preescolar	Aula	34	6	28	4	Superávit
Primaria	Aula	92	11	96	8	Superávit
Secundaria	Aula	18	2	21	1	Superávit
Secundaria técnica			1	10	1	Equilibrio
Media	Aula	0	2	16	3	Equilibrio
CBTA	Aula		1	3	0.3	Superávit
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	1	31	0.5	Superávit

Continua, página siguiente.

Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	31	0.5	Déficit
Museo local	Área exhibición	0	0	168	0.1	superávit
Casa de cultura	m2 area	0	0	238	0.8	Superávit
Centro Social popular	m2 construido	0	0	367	0.26	Déficit
Auditorio Municipal	butaca	0	0	113	0.26	Superávit
Centro de salud rural	Consultorio		4	4	2	Superávit
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio		1	1	0.7	Superávit
Hospital regional	Cama Hosp		1	3	0.3	Superávit
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio		1	2	0.6	Superávit
Puesto de socorro	Carro camilla		1	3	1	equilibrio
Clínica de medicina familiar	Consultorio		1	4	0.6	Superávit
Guardería (DIF)	Aula	0	0	16	2	Déficit
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	0	0	7	0.4	Déficit
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	0	0	154	2	Déficit
Mercado público	Local/puesto	0	0	154	2	Déficit
Agencia de correos	ventanilla	0	0	0.4	0.4	Déficit
Adminsitración de correos	ventanilla	0	0	2	0.88	Déficit
Administración telégrafos	ventanilla	0	0	0.2	0.2	Déficit
Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	1981	0.5	Déficit
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje	2	1	9	0.6	
Plaza cívica	M2 de plaza	0	0	2983	0.7	Déficit
Juegos infantiles	M2 terreno	0	0	1758	0.5	Déficit
jardín vecinal	M2 jardín	0	0	18642	2.7	Déficit
Parque de barrio	M2 parque	0	0	18642	2	Déficit
Cine	Butaca	0	0	84	0.3	Déficit
Módulo deportivo	M2 de cancha	0	0	3196	1.5	Déficit
Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	280	0.1	Déficit
Alberca deportiva	M2 construido	0	0	280	0.4	Déficit
Salón deportivo	M2 construido	0	0	320	0.4	Déficit
Palacio Municipal	M2 construido	0	0	373	0.6	Superávit
Delegación Municipal (SEDESOL)	M2 construido	0	0	186	0.6	Superávit
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	0	0	186	0.4	Déficit
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	0	0	26	0.3	Déficit
Ministerio Público Estatal	M2 construido	0	0	75	1.5	Déficit
Cementerio (panteón)	Fosa		1	6214	2.2	Superávit
Comandancia de policía	M2 construido		1	113	2	Equillibrio
Basurero Municipal	M2 Terreno/año		0	2663	0.62	Equillibrio
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	0	0	18	1.1	Déficit

Fuente: Elaboración propia en base a datos del municipio de Aquiles Serdán y cálculos de equipamiento.

Equipamiento existente en Chihuahua

La cobertura de equipamientos en el municipio se concentra principalmente en la ciudad de Chihuahua, debido a que es la sede administrativa del municipio y capital política estatal, además de que concentra el 98% de la población municipal.

Ella cuenta con un Plan de desarrollo urbano, que establece las estrategias de equipamiento urbano jerarquizado, enfocado a la dotación equilibrada, completa y accesible, que permita la cobertura equilibrada en el centro de población.

Debido a su jerarquía urbana, la ciudad de Chihuahua ofrece una cobertura de equipamiento urbano de alcance estatal, abarcando la región de su municipio en rubros como son: Centros de medicina y educativos especializados que permite extender la oferta e hacia las localidades rurales, donde por condiciones de oferta se localizan en centros urbanos más poblados.

Esta condición se refleja en la dotación limitada hacia zonas peri-urbanas en proceso de ocupación, donde la relativa dispersión urbana genera un déficit emergente de equipamiento, y que es parcialmente atendido por el existente en los polígonos concentradores de actividades cercanos.

Por otro lado, aunque la planeación existente en el centro de población de Chihuahua considera usos de suelo para la dotación equilibrada y en relación a las coberturas adecuadas para las diferentes zonas, se carece de reservas de suelo para este propósito.
En este sentido el mecanismo para la adquisición de reserva son limitados, dependiendo de la donación para equipamiento y espacio público de jerarquía urbana.

Tabla 03. Análisis de equipamiento en Chihuahua.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	UBS existentes	Número de elementos existentes	UBS requeridas	Número elementos requeridos	DÉFICIT/ SUPERÁVIT
Preescolar	Aula	1287	6	1241	176	Superávit
Primaria	Aula	92	11	4215	351	Superávit
Secundaria	Aula	18	2	932	62	Superávit
Secundaria técnica			1	430	48	Equilibrio
Media	Aula	0	2	717	120	Equilibrio
CBTA	Aula		1	143	12.0	Superávit
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	1	1380	21.9	Superávit
Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	1380	21.9	Déficit
Museo local	Área exhibición	0	0	7376	5.3	superávit
Casa de cultura	m2 area	0	0	10445	35.5	Superávit
Centro Social popular	m2 construido	0	0	16135	11.52	Déficit
Auditorio Municipal	butaca	0	0	4976	0.26	Superávit

Continua, página siguiente.

Auditorio Municipal	butaca	0	0	4976	0.26	Superávit
Centro de salud rural	Consultorio		4	164	82	Superávit
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio		1	66	32.8	Superávit
Hospital regional	Cama Hosp		1	131	13.1	Superávit
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio		1	85	28.5	Superávit
Puesto de socorro	Carro camilla		1	123	61	equilibrio
Clínica de medicina familiar	Consultorio		1	173	24.7	Superávit
Guardería (DIF)	Aula	0	0	717	80	Déficit
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	0	0	304	16.9	Déficit
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	0	0	6773	75	Déficit
Mercado público	Local/puesto	0	0	6773	75	Déficit
Agencia de correos	ventanilla	0	0	15.5	15.5	Déficit
Adminsitración de correos	ventanilla	0	0	77	38.70	Déficit
Administración telégrafos	ventanilla	0	0	10.2	10.2	Déficit
Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	87076	21.8	Déficit
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje	2	1	390	26.0	
Plaza cívica	M2 de plaza	0	0	131127	29.3	Déficit
Juegos infantiles	M2 terreno	0	0	77271	22.1	Déficit
jardín vecinal	M2 jardín	0	0	819543	117.1	Déficit
Parque de barrio	M2 parque	0	0	819543	82	Déficit
Cine	Butaca	0	0	3688	13.2	Déficit
Módulo deportivo	M2 de cancha	0	0	140493	64.7	Déficit
Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	12293	6.6	Déficit
Alberca deportiva	M2 construido	0	0	12293	16.4	Déficit
Salón deportivo	M2 construido	0	0	14049	17.3	Déficit
Palacio Municipal	M2 construido	0	0	16391	24.8	Superávit
Delegación Municipal (SEDESOL)	M2 construido	0	0	8195	27.3	Superávit
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	0	0	8195	16.4	Déficit
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	0	0	1147	15.3	Déficit
Ministerio Público Estatal	M2 construido	0	0	3278	65.6	Déficit
Cementerio (panteón)	Fosa		1	273181	95.5	Superávit
Comandancia de policía	M2 construido		1	4967	81	Equillibrio
Basurero Municipal	M2 Terreno/año		0	117078	27.33	
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	0	0	805	50.3	Déficit

Problemática existente

Panorama general

La jerarquía de localidades del sistema urbano estatal, se ha articulado en torno a los principales centros de población en la entidad, de los cuales la zona conurbada de Chihuahua por su influencia regional cumple funciones estatales. Esta categorización incluye a la Aldama y Aquiles Serdán. La dinámica de crecimiento poblacional de las localidades de la zona metropolitana es de nivel moderado a alto, influenciando una elevada demanda de acceso a servicios y equipamiento de nivel barrial y vecinal cercanos a las áreas de vivienda, y de cobertura regional próximo a los centros de población receptores del servicio.

Los municipios tienen un alto nivel de concentración de habitantes en los centros urbanos Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, radicando más del 95% de la población de manera conjunta, con una alta dispersión de la población en el medio rural. Lo que requiere diversificar nodos concentradores de equipamientos en diferentes niveles de servicio: subcentro urbano, localización espacial y centro distrital.

El área urbana de Chihuahua dispone de un buen nivel de servicios de infraestructura regional, existiendo capacidad excedente en cuanto a equipamiento para la educación y la salud, así como servicios, contrastando con un marcado déficit en localidades rurales concentradoras de actividades.

De acuerdo a la distribución de la población, se carece de una dotación adecuadamente jerarquizada en cuanto a servicios de cobertura local y regional que favorezcan equidad en el servicio. Se aprecia una migración campo ciudad hacia la zona conurbada y principalmente hacia la ciudad de Chihuahua, que contribuye entre otros factores, a un eventual despoblamiento de localidades rurales, limitando la capacidad productiva del sector primario en lo que a subutilización de los recursos naturales se refiere, y que en el medio urbano genera una mayor inversión para atender los déficit generados por esta condición; debiendo ser canalizados a la promoción del desarrollo económico de las regiones del municipio.

Se observa carencia de reserva necesaria para construcción de equipamiento de equipamiento de cobertura regional (metropolitana). Por lo que resulta oportuna instrumentar un sistema de monitoreo y evaluación continua de la cobertura y los requerimientos de equipamiento metropolitano y urbano en cuanto a su dotación, nivel de servicio y su localización, para cada periodo programático que establezca el Plan. Así como establecer las herramientas jurídicas y normativas que permitan la vinculación entre instituciones y organismos involucrados en la gestión y generación de los equipamientos y su dotación, en congruencia con las disposiciones regulatoria de los organismos que regulen cara subsistema de servicio.

Conclusiones

- Existencia de políticas de desarrollo urbano encaminadas a la provisión de servicios a la población en el territorio municipal.
- Diversidad del servicio en relación al rango de cobertura de acuerdo al nivel y especialización del equipamiento.
- Es indispensable intensificar el aprovechamiento del suelo e inmuebles destinados a equipamiento de los centro de población.
- Generar un marco de gestión normativa y financiera para potenciar la generación del servicio requerido para la zona metropolitana en cada etapa programática
- Reforzamiento del esquema territorial de jerarquización de servicios en relación a la distribución de población.

Proyecciones de la población

Escenarios de crecimiento metropolitano

Para el cálculo de la proyección de población se analizaron los escenarios propuestos por el Plan Metropolitano en base a las tendencias consideradas de acuerdo a tres escenarios de crecimiento poblacional. El primero escenario, "negativo", con una tasa de incremento interanual de 2.08%, mostrando una tendencia de decrecimiento de la población; un segundo escenario" positivo", con una tasa de crecimiento anual del 2.44% y un mayor crecimiento de la población al observado en las últimas décadas para la zona metropolitana; y el tercero, un escenario "conservador" mostrando un crecimiento moderado con una tasa de crecimiento anual de 2,29%. Es este último escenario, el que se empleará para definir de manera desagregada la población correspondiente para cada una de las localidades.

Tabla 04. Escenarios tendenciales de crecimiento.

Escenario	año				
	2015	2020	2025	2030	2035
NEGATIVO (**2.08%**)	956,212	1,060,106	1,175,288	1,302,986	1,444,557
CONSERVADOR (**2.29%**)	958,211	1,073,071	1,201,700	1,345,747	1,507,061
POSITIVO (**2.4495**)	960,226	1,086,187	1,228,671	1,389,846	1,572,163

Fuente: Elaboración TDU, en base a datos del inegi

Proyección de población

El procedimiento empleado para estimar la proyección de la población de cada localidad, se toma a partir de la definición de la tasa de crecimiento referida al escenario conservador, con una tasa del 2.29%. Se realizó una desagregación de datos referidos a la población total de la zona conurbada estimada por quinquenio a partir del año 2015 y hasta el 2040, que es el horizonte de planeación del plan de Desarrollo urbano de la ciudad de Chihuahua, para cada una de las localidades, considerando la siguiente fórmula:

$$Pf = \left[\left(\frac{tc}{100} + 1\right)^{n}\right]\left(pi\right)$$

Donde:

Pf = Población final
tc = tasa de crecimiento
n = Periodo de tiempo
pi = población inicial

En base a lo anterior se obtuvieron los siguientes valores expresados en porcentajes referidos a la proyección de la población esperada al año 2040.

Tabla 05. Proyecciones de población por localidad.

Localidad	año						
	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Aldama	22302	24975	27969	28377	28791	32242	36107
Aquiles Serdán	10,668	11947	13379	14982	16778	18789	21041
Chihuahua	819,543	917778	1027788	1150984	1288947	1443447	1616466
Z metropolitana	848,873	958,211	1,073,071	1,201,700	1,345,747	1,507,061	1681496

Fuente: Elaboración propia en base a datos del inegi

A partir de la definición de las estimaciones de la población se generan los cálculos para cada elemento dentro de los subsistemas de equipamiento partiendo del diagnóstico como referencia de los elementos de servicio existentes, y requeridos al año 2010, como última periodo registrado según el XII Censo de Población y Vivienda del INEGI. Se observa de manera particular que la relación porcentual de la población entre las localidades no varía, teniendo Chihuahua el 95.9% de la población conurbada, seguido de Aldama con el 2.60% y finalmente Aquiles Serdán, con el 1.24% de la población total para este periodo.

Se observa que para el año 2020 se trascenderá umbral del millón de habitantes tanto para la zona conurbada, como para la ciudad de Chihuahua, con 1’073,071 y 1´027,788 habitantes respectivamente, pasando a ser una de las conglomerados urbanos más habitadas del país, influyendo en los procesos productivos y de empleo de recursos naturales del entorno regional para satisfacer la demanda de la población concurrente en ese tiempo. Cabe mencionar que las estimaciones de población parten del supuesto en el que las condiciones hasta el momento del cálculo de proyección permanecen sin variación, determinando así una tendencia constante y lineal, misma que puede ser influenciada en el tiempo por eventos económicos, naturales o socio-tecnológicos que motiven flujos migratorios, hacia este polo urbano regional.

Conclusiones

– El comportamiento demográfico de la población en las localidades se vincula a procesos de tipo económico que trasciende a lo social, y de lo regional impactan en lo local. La disparidad productiva y demográfica entre localidades de la zona metropolitana, involucra a una dependencia funcional de actividades productivas, y acceso a servicios.

– La relevancia poblacional que históricamente ha tenido la ciudad de Chihuahua no ha reflejado una ocupación territorial contundente fuera de la demarcación municipal. El proceso demográfico no ha desbordado la capacidad territorial de cada municipio que determine un conurbación física evidente y por lo tanto el esquema de ordenamiento de la población futura es previsible en esta zona metropolitana.

Estructura de dotación metropolitana y urbana

La estructura de localización del equipamiento obedece a la dotación del servicio, bajo esta premisa la estructura que se propone para el ordenamiento y desarrollo territorial de la zona metropolitana se orienta en dos vertientes: la primera de tipo metropolitano, donde el nivel del equipamiento por especialización de servicio trasciende el radio de influencia del centro de población receptor de este equipamiento, hacia otras localidades dependientes del servicio, como lo son: aeropuertos, universidades, hospitales de especialidades; la segunda vertiente, se orienta a la dotación de servicio hacia la unidad receptora, donde puede existir una razón de dependencia de otras localidades, debido a que el tamaño de su población no justifica la dotación de equipamiento en la localidad.

En la primera de las vertientes, la oferta existente de equipamiento se relaciona con la población existente en las tres localidades: Aldama, Aquiles Serdán, y Chihuahua. De acuerdo a la jerarquía urbana de la localidad depende el nivel de especialización del equipamiento y el radio de cobertura.

Los instrumentos de planeación urbana para las localidades (PDU)[1], consideran diferentes núcleos concentradores de servicios para estructurar las actividades productivas urbanas y que resultan propicios para ubicar el equipamiento requerido, de ahí, se pueden identificar los siguientes: centro vecinal, centro barrial, centro distrital, relacionados directamente con las áreas de uso habitacional; existen también los subcentros urbanos, el centro urbano, los corredores urbanos para albergar actividades de cobertura amplia dentro del territorio urbano, y los localización especial y fuera del área urbana. Los radios de influencia están determinados además de la cantidad de población, por la concentración de la misma, resultando en diversidad de concentración de elementos dentro de las localidades.

Cabe mencionar que el comportamiento demográfico histórico en las localidades permite determinar el nivel de cobertura existente, y medir con ello el grado de déficit o superávit del servicio para los años subsecuentes; lo anterior implica planificar y gestionar la demanda emergente por el incremento de la población futura, esto es, establecer de manera oportuna la cantidad de elementos que satisfagan las necesidades y los medios para lograrlo, como lo es particularmente el suelo.

La disponibilidad oportuna de reserva territorial para equipamiento metropolitano y/o urbano es una estrategia necesaria para lograr este cometido; su gestión debe acompañar de manera paralela las políticas de desarrollo previstas para el plan metropolitano, de ahí la concurrencia multisectorial del sector público y acompañamiento de la sociedad. De acuerdo a la cantidad de población y al nivel de cobertura del servicio, se definen para etapas

[1] Planes y Programas de Desarrollo Urbano de Centro de Población, vigentes, Chihuahua 2013, Aldama 2009, Aquiles Serdán 2011.

posteriores que cantidad elementos de equipamiento son necesarios producir para resolver necesidades insatisfechas o prever la atención de requerimientos por incrementos de población, por ello el manejo programático de estas necesidades permitirá operar los recursos y gestión necesarias para su realización.

Criterio de dotación de equipamiento

La conceptualización de la cobertura de servicios de equipamiento considera la localización de la población y la jerarquía de localidad en el ordenamiento del territorio metropolitano que forman Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua. Si bien, las tres localidades son consideradas con el mismo nivel de jerarquía por formar parte del sistema urbano que integra la zona conurbada de Chihuahua[2], es necesario hacer una diferenciación entre ellas a fin de estructurar funcionalmente el sistema de equipamiento que de servicio a nivel local y regional. En base a lo anterior, se considera.

De las localidades receptoras (Chihuahua –Aldama - Aquiles Serdán)

Para orientar la asignación de los elementos de equipamiento por nivel de servicio o el rango de población de las localidades conurbadas, se considera dos modalidades: “elemento indispensable” y “elemento condicionado”.

En el primero, se dotan de los elementos que correspondan al nivel de servicio o rango de población para satisfacer las necesidades de su población, siendo indispensable a dotar por que existen los suficientes usuarios potenciales que lo justifican. En la segunda modalidad, de “elemento condicionado”, su establecimiento depende de la demanda existente en la localidad receptora y las localidades dependientes dentro de su zona de influencia inmediata; o bien, no existe otro elemento similar en una localidad cercana, a una distancia accesible.

Localidades dependientes (Aquiles Serdán – Aldama)

Localidades en las que no se justifica establecer un equipamiento y que en consecuencia, dependerán de una localidad mayor para tener acceso a los servicios correspondientes.

Comprende los centros de población donde radica la población usuaria potencial que, por la organización de los servicios y la distribución regional del equipamiento, acuden cotidiana o eventualmente a las localidades receptoras de los equipamientos para satisfacer sus necesidades. La localización de algunos equipamientos obedece a criterios de cobertura regional y no a local (rastros, CONASUPO, CERESO, museos de sitio)

[2] Estrategia de regionalización de centros de población por nivel de jerarquía de servicios. Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

Localización y dotación regional y urbana

En el equipamiento se proporcionan servicios de distinta naturaleza y diferentes grados de especialidad. Lo que permite organizarlo de menor a mayor escala, cuantificarlo y distribuirlo nivel inter-urbano o intra-urbano, esto de acuerdo con la jerarquía urbana y los rangos de población de las localidades.

El incremento de jerarquía urbana entre las localidades, incrementa y diversifica la cantidad de elementos a dotar, así como el grado de especialidad y la dosificación del equipamiento para cada uno de ellos. El incremento de la población se requiere un mayor número de unidades de cada elemento; y al subir la jerarquía urbana es necesario dotar otros equipamientos con mayor grado de especialidad.

La distribución del equipamiento, orienta y regula la atención equitativa de las necesidades de la población, lo cual permitirá aumentar la cobertura de los servicios y reducir las desigualdades entra urbana y complementar la interurbana asociada a la jerarquía regional que guardan entre sí las localidades que conforman la zona metropolitana, así como apoyar estrategias de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos a escala intermunicipal.

Radio de servicio regional

El equipamiento cubre los requerimientos de la población usuaria potencial, asentada en las localidades dependientes, situadas en la zona de influencia de las localidades receptoras.
Con una distancia máxima promedio recomendable para que los usuarios potenciales de las localidades dependientes se trasladen, con relativa facilidad, a través de los sistemas de transporte entre ciudades, para aprovechar los servicios prestados en el equipamiento establecido en las localidades receptoras (Chihuahua).

El radio de servicio regional expresado en distancia (km-m) o tiempo (hr-min) se mide a partir de la localidad receptora y delimita su área de influencia, donde se encuentra localidades dependientes como el caso de Aquiles Serdán y Aldama).

Radio de servicio urbano

La distancia máxima promedio recomendable para que los usuarios potenciales deben recorrer dentro de la localidad caminando o en transporte desde su residencia a los sitios donde su ubica el equipamiento, medido a partir de la ubicación puntual del elemento definiendo la zona urbana de influencia en que habitan los usuarios potenciales.

Dotación (Estrategia general)

Así como en el apartado diagnóstico, se empleó como indicador relativo para la dotación urbana y metropolitana el tamaño de la población, y el nivel de servicio de cada una de las localidades (Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua), para definir los requerimientos actuales, se estiman los requerimientos de equipamiento a corto y mediano plazo, esto como consecuencia de establecer los incrementos previsibles de población que cada uno de los periodos se pueda presentar en cada uno de los centros de población.

Requerimiento de superficie de terreno/construcción en el centro de población Aldama.

Tabla 06. Requerimiento de superficie terreno/construcción para equipamiento en Aldama.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	M2 Construidos	M2 Terreno
Biblioteca Regional	Silla de lectura	135	229
Centro Social popular	m2 construido	367	1468
Guardería (DIF)	Aula	1582	2251
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	1066	2493
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	7649	13871
Mercado público	Local/puesto	2773	4622
Agencia de correos	ventanilla	9	17
Adminsitración de correos	ventanilla	69	127
Administración telégrafos	ventanilla	7	11
Unidad remota de líneas	linea telef	69	297
Plaza cívica	M2 de plaza	67	4027
Juegos infantiles	M2 terreno	18	6152
jardín vecinal	M2 jardín	746	18642
Parque de barrio	M2 parque	186.42	20506
Cine	Butaca	101	403
Módulo deportivo	M2 de cancha	61	3707
Gimnasio deportivo	M2 construido	280	475
Alberca deportiva	M2 construido	280	559
Salón deportivo	M2 construido	320	543
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	186	317
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	496	52
Ministerio Público Estatal	M2 construido	75	149
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	275	915

Fuente: Elaboración propia 2015.

Requerimiento de superficie de terreno/construcción en el centro de población Aquiles Serdán.

Tabla 07. Requerimiento de superficie terreno/construcción para equipamiento en Aquiles Serdán.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	M2 Construidos	M2 Terreno
Casa de cultura	m2 area	191	409
Centro Social popular	m2 construido	210	842
Auditorio Municipal	butaca	110	389
Centro de salud rural (SSA)	Consultorio	387	1283
Hospital general (SSA)	Cama Hosp	130	380
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	495	1147
Puesto de socorro	Carro camilla	72	140
Guardería (DIF)	Aula	907	1291
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	611	1429
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	4386	7952
Mercado público	Local/puesto	1590	2650
Agencia de correos	ventanilla	5	10
Adminsitración de correos	ventanilla	39	73
Administración telégrafos	ventanilla	4	6
Unidad remota de líneas	linea telef	40	170
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje	478	2545
Plaza cívica	M2 de plaza	38	2309
Juegos infantiles	M2 terreno	10	3527
jardín vecinal	M2 jardín	428	10688
Parque de barrio	M2 parque	106.88	11757
Cine	Butaca	58	231
Módulo deportivo	M2 de cancha	35	2125
Gimnasio deportivo	M2 construido	160	273
Alberca deportiva	M2 construido	160	321
Salón deportivo	M2 construido	183	311
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 construido	107	182
Oficinas de Hacienda Estatal	M2 construido	284	30
Ministerio Público Estatal	M2 construido	43	86
Estación de servicios (gasolinera)	pistola	157	525

Fuente: Elaboración propia 2015.

Requerimiento de superficie de terreno/construcción en el centro de población Chihuahua.

Tabla 08. Requerimiento de superficie terreno/construcción para equipamiento en Chihuahua.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBS	M2 Construidos	M2 Terreno
Preescolar	Aula	2766	8328
Primaria	Aula	9204	23968.28571
Secundaria	Aula	6065	16095
Secundaria técnica		2476	7898
Media	Aula	5546	19998.2055
CBTA	Aula	1158	5259
Biblioteca Municipal	Silla de lectura	135	229
Biblioteca Regional	Silla de lectura	135	229
Museo local	Área exhibición	252	419
Casa de cultura	m2 area	333	713
Centro Social popular	m2 construido	367	1468
Auditorio Municipal	butaca	192	679
Centro de salud rural	Consultorio	675	2237
Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	155	301
Hospital regional	Cama Hosp	227	662
Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	864	2000
Puesto de socorro	Carro camilla	126	245
Clínica de medicina familiar	Consultorio	414	982
Guardería (DIF)	Aula	1582	2251
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula/taller	1066	2493
Tianguis/mercado sobre ruedas	espacio puesto	7649	13871
Mercado público	Local/puesto	2773	4622
Agencia de correos	ventanilla	9	17
Adminsitración de correos	ventanilla	69	127
Administración telégrafos	ventanilla	7	11
Unidad remota de líneas	linea telef	69	297
Centra de autobuse de pasjeros	cajón abordaje	834	4439
Plaza cívica	M2 de plaza	67	4027
Juegos infantiles	M2 terreno	18	6152
jardín vecinal	M2 jardín	746	18642
Parque de barrio	M2 parque	186.42	20506
Cine	Butaca	101	403
Módulo deportivo	M2 de cancha	61	3707
Gimnasio deportivo	M2 construido	280	475
Alberca deportiva	M2 construido	280	559
Salón deportivo	M2 construido	320	543

Fuente: Elaboración propia 2015.

Conceptualización del Desarrollo Metropolitano

Objetivos generales

Consolidar la cobertura de equipamiento urbano en las localidades en la zona conurbada, a través de su dotación en los centros concentradores de actividades: sub centros urbanos, centros distritales, corredores urbanos, así como lo prioritario a nivel vecinal y barrial. Así como los polígonos de actuación para “Consolidar Comunidades Periféricas” y de las “Reservas Integralmente Planeadas”, para atender el desarrollo metropolitano.

Definir los requerimientos de dotación en las diferentes etapas programáticas de desarrollo de las localidades conurbadas en relación a la población esperada en cada periodo.

Objetivos específicos:

1. Promover la adquisición de reserva territorial para la creación de equipamiento requerido en las localidades en base al análisis de población, estructura urbana y relación funcional de conurbación.

2. Estructurar la distribución de equipamientos en relación a la jerarquía y nivel de servicio, fomentando su facilitando su accesibilidad y equidad.

3. Diversificar el equipamiento conforme a la estructura urbana de las localidades, atendiendo el beneficio de las necesidades sociales básicas de su población.

4. Ordenar el equipamiento en relación a las condiciones de nivel de cobertura en el territorio establecido en las normas de dosificación de equipamiento.

5. Determinar la cantidad de superficie para reserva de equipamiento considerando la ubicación relativa al radio de influencia y servicio metropolitano, y local.

Políticas

De desarrollo, enfocada primordialmente a eliminar la marginación social, mediante la oferta de la dotación de equipamiento y diverso y de acceso cercano a zonas habitacionales.

Se centra en la consolidación de las localidades de la conurbación a través de la previsión oportuna en la dotación de equipamientos que cubran las necesidades de la población.

Parte importante de este proceso se refiere a la dotación de elementos enfocados a los rubros de asistencia social, salud, recreación y deporte, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Esta política implica considerar contar con suelo de reserva o la gestión para su disponibilidad en las localidades identificadas como centros subregionales, como facilitadores en la prestación de este servicio en el territorio de influencia, por lo que se deberá instrumentar un programa de adquisición de reserva para este fin.

Reforzamiento de la estructura urbana dada por el plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua, visión 2040, como base de localización de equipamiento jerarquizado por nivel de servicio, especialidad y rango de cobertura, compuesta por el centro urbano, y los Sub centros Norte, Sur y Sur poniente en la ciudad de Chihuahua, así como de los centros distritales distribuidos en el territorio urbano. Para las localidades de Aldama y Aquiles Serdán, integrados por sus centros urbanos únicamente.

Esta estructura poli céntrica de núcleos concentradores de servicios y actividades urbanas es reforzada con la integración de polígonos de actuación para Consolidar Comunidades Periféricas, así como los polígonos de actuación de Reservas Integralmente Planeadas, donde se plantea las necesidades de equipamiento para atender a la población de cada polígono en sus diferentes etapas de desarrollo.

Se conserva el criterio de dotación de estructura urbana establecida en el PDU 2040 en su última actualización, así como de los instrumentos de planeación vigentes para Aquiles Serdán y Aldama.

Estrategia

Estructura de dotación metropolitana y urbana

La estructura de localización del equipamiento obedece a la dotación del servicio, bajo esta premisa la estructura que se propone para el ordenamiento y desarrollo territorial de la zona metropolitana se orienta en dos vertientes: la primera de tipo metropolitano, donde el nivel del equipamiento por especialización de servicio trasciende el radio de influencia del centro de población receptor de este equipamiento, hacia otras localidades dependientes del servicio, como lo son: aeropuertos, universidades, hospitales de especialidades; la segunda vertiente, se orienta a la dotación de servicio hacia la unidad receptora, donde puede existir una razón de dependencia de otras localidades, debido a que el tamaño de su población no justifica la dotación de equipamiento en la localidad.

En la primera de las vertientes, la oferta existente de equipamiento se relaciona con la población existente en las tres localidades: Aldama, Aquiles Serdán, y Chihuahua. De acuerdo a la jerarquía urbana de la localidad depende el nivel de especialización del equipamiento y el radio de cobertura.

Los instrumentos de planeación urbana para las localidades (PDUs), consideran diferentes núcleos concentradores de servicios para estructurar las actividades productivas urbanas y que resultan propicios para ubicar el equipamiento requerido, de ahí, se pueden identificar los siguientes: centro vecinal, centro barrial, centro distrital, relacionados directamente con las áreas de uso habitacional; existen también los subcentros urbanos, el centro urbano, los corredores urbanos para albergar actividades de cobertura amplia dentro del territorio urbano, y los localización especial y fuera del área urbana. Los radios de influencia están determinados además de la cantidad de población, por la concentración de la misma, resultando en diversidad de concentración de elementos dentro de las localidades.

Cabe mencionar que el comportamiento demográfico histórico en las localidades permite determinar el nivel de cobertura existente, y medir con ello el grado de déficit o superávit del servicio para los años subsecuentes; lo anterior implica planificar y gestionar la demanda emergente por el incremento de la población futura, esto es, establecer de manera oportuna la cantidad de elementos que satisfagan las necesidades y los medios para lograrlo, como lo es particularmente el suelo.

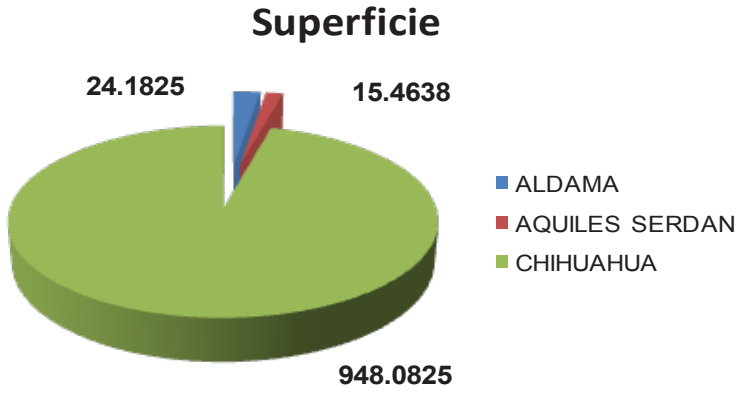
Requerimientos de la zona conurbada

Los requerimientos de suelo para asegurar la adecuada dotación del equipamiento en las etapas programáticas que establece el Plan considera contar con 9´877,288 metros cuadrados (m2) de reserva, equivalentes a 987.72 Hectáreas (has), de las cuales para Aldama se requerirán 241,825 m2, es decir 24.18 has; para el caso de Aquiles Serdán esta

reserva de suelo se traduce en 154,638 m2, es decir 15.46 has; finalmente para Chihuahua, la necesidad de suelo destinado para equipamiento futuro es de 9,4890,825 m2, es decir 948.00 has.

Comparativamente, la demanda de suelo prevista destaca a la ciudad de Chihuahua con el 95.98% por el elevado número de superficie, seguido de Aldama con un 2.44%, y posteriormente Aquiles Serdán con el 1.56%.

Figura 01. Porcentaje de suelo requerido para equipamiento.



La distribución de suelo requerido por subsistema para cada localidad se ilustra en el siguiente cuadro:

Tabla 09. Superficie requerida por subsistema por localidad metropolitana.

SUBSISTEMA	ALDAMA	ALDAMA	CHIHUAHUA	TOTAL CONURBADO
	SUPERFICIE			
Educación	6367	0	687644	694011
Cultura	17084	9694	407234	434012
Salud	2437	5840	22767	31044
Asistencia Social	9096	5364	33676	48136
Comercio / Abasto	35768	20882	26723	83373
Comunicaciones / tranportes	1222	1446	47029	49697
Recreación	92207	78820	4376227	4547254
Deporte	10238	1072	238384	249694
Administración Pública	3531	2056	73388	78975
Servicios Urbanos	63875	29464	3567753	3661092

Fuente: Elaboración propia en base a las normas de equipamiento urbano de SEDESOL y proyecciones población.

Se puede apreciar la cantidad de superficie requerida en los subsistemas de Recreación, con 4,547,254 m2 equivalente a 46.04% de la superficie total, enfocados a la dotación de espacios para jardines, juegos infantiles, parques, próximos a espacios habitacionales para su ubicación en centros vecinales, barriales y sub centros urbanos; este seguido por servicios urbanos como cementerio, relleno sanitario, gasolinera, estaciones de policía, con el 37.07% con una superficie requerida equivalente a 3´661,093 m2, es decir 366.10 has al año 2040.

Los subsistemas con menor requerimiento observados son salud y asistencia social con 31,044 m2 y 48,136m2 de superficie de terreno respectivamente, equivalentes al 0.31% y el 0.49%, esto debido al nivel y cobertura existente en la ciudad de Chihuahua en todos los niveles de servicio y especialización médica, que lo destacan como centro con vocación de servicios hospitalarios en la región.

La educación y la cultura tienen un requerimiento de suelo de 694,011m2 y 434,012m2 representando el 7.03% y el 4.39% solo después del rubro de deporte y servicios urbanos, este bajo requerimiento se debe a la importante cobertura que se tiene en todos los niveles de servicio educativo hasta universidad de nivel regional, pasando por institutos de investigación. En los demás subsistemas como comercio y abasto, comunicaciones y transportes, deporte y administración pública, el nivel de requerimiento se orienta a cubrir las necesidades de la población correspondiente a cada etapa de planeación determinada, sin contener la cobertura de la demanda insatisfecha actual.

Requerimientos por localidad

Aldama

La zona de Aldama ocupa el segundo lugar en canto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano de ciudades conurbadas, con los 18,642 habitantes al 2010, de acuerdo a los datos del INEGI, requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 36,107 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 154.638 habitantes, equivalente a 15.46 has, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan.

Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de deporte, servicios urbanos, y comercio, con 92,207 m2, 63,875 m2 y 35,768m2 respectivamente, equivalentes a 38.13%, 26.41% y 14.79% respectivamente.

Los subsistemas comunicaciones y transportes, salud, y administración pública son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 1,222m2, 2,437m2, y 3,531m2 de superficies, equivalentes al 0.51%, 1.01%, y el 1.46% respectivamente.

Tabla 10. Superficie requerida por subsistema para Aldama.

SUBSISTEMA	ALDAMA	
	Has	%
Educación	6.37	2.63
Cultura	17.08	7.06
Salud	2.44	1.01
Asistencia Social	9.10	3.76
Comercio / Abasto	35.77	14.79
Comunicaciones / tranportes	1.22	0.50
Recreación	92.21	38.13
Deporte	10.24	4.23
Administración Pública	3.53	1.46
Servicios Urbanos	63.88	26.41
Total	**241.84**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a las normas de equipamiento urbano de SEDESOL y proyecciones población.

Tabla 11. Superficie requerida por subsistema para Aldama por periodo.

Subsistema	Elemento	Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
		Población	22,302	24,975	27,969	28,377	28,791	32,242	36,107
		UBS	Número elementos requeridos						
Educación	Preescolar	aula	5	5	6	6	6	7	8
	Primaria	aula	10	11	12	12	12	14	15
	Secundaria	aula	3	3	3	3	3	4	4
	Secundaria técnica	aula	1	1	2	2	2	2	2
	Media (Prepa/Bachilleres)	aula	2	2	3	3	3	3	4
	CBTA	aula	0	0	0	0	0	0	1
Cultura	Biblioteca Municipal	Silla de lectura	1	1	1	1	1	1	1
	Biblioteca Regional	Silla de lectura	1	1	1	1	1	1	1
	Museo local	Área exhibición	0	0	0	0	0	0	0
	Casa de cultura	m2const	2478	2775	3108	3153	3199	3582	4012
	Centro Social Popular	m2 const	0	0	0	0	0	0	1
	Auditorio Municipal	butaca	1	1	1	1	1	1	1
Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	2	2	3	3	3	3	4
	Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	1	1	1	1	1	1	1
	Hospital regional	Cama Hosp	0	0	0	0	0	1	1
	Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	1	1	1	1	1	1	1
	Puesto de socorro	Carro camilla	2	2	2	2	2	2	3
	Clínica de medicina familiar	Consultorio	1	1	1	1	1	1	1
Asistencia Social	Guardería (DIF)	Aula	2	2	3	3	3	3	4
	Centro de Desarrollo Comunitario	aula/taller	0	1	1	1	1	1	1
Comercio	Tianguis/Mercado s/ ruedas	espaciol/puesto	2	2	3	3	3	3	3
	Mercado público	Local/puesto	2	2	3	3	3	3	3
Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	4	5	5	5	5	6	7
	Adminsitración de correos	ventanilla	1	1	1	1	1	2	2
	Administración telégrafos	ventanilla	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
	Unidad remota de líneas	linea telef	1	1	1	1	1	1	1
	Centra de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	1	1	1	1	1	1	1
Recreación	Plaza cívica	m2 plaza	3568	3996	4475	4540	4607	5159	5777
	Juegos infantiles	m2 terreno	2103	2355	2637	2676	2715	3040	3404
	Jardín vecinal	m2 jardín	22302	24975	27969	28377	28791	32242	36107
	Parque de barrio	M2 parque	22302	24975	27969	28377	28791	32242	36107
	Cine	Butaca	0	0	0	0	0	1	1
Deporte	Módulo deportivo	m2 cancha	2	2	2	2	2	3	3
	Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0.3
	Alberca deportiva	M2 construido	0	0	1	1	1	1	1
	Salón deportivo	M2 construido	0	1	1	1	1	1	1
Administración Pública	Palacio Municipal	M2 construido	446	500	559	568	576	645	722
	Delegación municipal	m2 const	223	250	280	284	288	322	361
	Oficinas Gobierno Estatal	M2 construido	223	250	280	284	288	322	361
	Oficinas Hacienda Estatal	M2 construido	31	35	39	40	40	45	51
	Ministerio Público Estatal	M2 construido	89	100	112	114	115	129	144
Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	7434	8325	9323	9459	9597	10747	12036
	Comandancia de Policía	m2 const	135	151	170	172	174	195	219
	Relleno Sanitario	m2 terreno	3186	3568	3996	4054	4113	4606	5158
	Gasolinera	pistola	22	25	27	28	28	32	35

Fuente: Elaboración propia en base a cifras del Conapo 2014 y Normas de equipamiento, Sedesol.

Aquiles Serdán

La zona de Aquiles Serdán ocupa el tercer lugar en canto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano, con 10,688 habitantes al 2010, según datos del INEGI, requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 21,041 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 154.638 habitantes, equivalente a 15.46 has, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de deporte, servicios urbanos, con 78,820 m2, 29,464 m2 respectivamente, equivalentes a 50.97%, 19.05%.

El subsistema de salud se observa sin requerimiento de suelo en el subsistema de salud. Los subsistemas comunicaciones y transportes, deporte y administración pública son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 1,446m2, 1,072m2, y 2,056m2 de superficies, equivalentes al 0.94%, 0.69%, y el 1.33% respectivamente.

Tabla 12. Porcentaje de superficie requerida por subsistema para Aquiles Serdán

SUBSISTEMA	AQUILES SERDAN	
	Has	m2
Educación	0	0
Cultura	0.97	6.27
Salud	0.58	3.75
Asistencia Social	0.54	3.49
Comercio / Abasto	2.09	13.52
Comunicaciones / tranportes	0.14	0.91
Recreación	7.88	50.97
Deporte	0.11	0.71
Administración Pública	0.21	1.36
Servicios Urbanos	2.95	19.08
Total	15.46	100

Fuente: Elaboración propia en base a las normas de equipamiento urbano de SEDESOL y proyecciones población.

Tabla 13. Superficie requerida por subsistema para Aquiles Serdán por periodo.

Subsistema	Elemento	Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
		Población	10,668	11,947	13,379	14,982	16,778	18,789	21,041
		UBS	Número elementos requeridos						
Educación	Preescolar	aula	2	3	3	3	4	4	5
	Primaria	aula	5	5	6	6	7	8	9
	Secundaria	aula	1	1	2	2	2	2	2
	Media (Prepa/Bachilleres)	aula	1	1	1	1	2	2	2
Cultura	Biblioteca Municipal	Silla de lectura	0	0	0	0	0	1	1
	Biblioteca Regional	Silla de lectura	0	0	0	0	0	1	1
	Museo local	Área exhibición	0	0	0	0	0	0	0
	Casa de cultura	m2const	1185	1327	1487	1665	1864	2088	2338
	Centro Social Popular	m2 const	0	0	0	0	0	0	0
	Auditorio Municipal	butaca	0	0	0	0	0	0	1
Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	1	1	1	1	2	2	2
	Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	0	0	1	1	1	1	1
	Hospital regional	Cama Hosp	0	0	0	0	0	0	0
	Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	0	0	0	1	1	1	1
	Puesto de socorro	Carro camilla	1	1	1	1	1	1	2
Asistencia Social	Guardería (DIF)	Aula	1	1	1	1	2	2	2
	Centro de Desarrollo Comunitario	aula/taller	0	0	0	0	0	0	0
Comercio	Tianguis/Mercado s/ ruedas	espaciol/puesto	1	1	1	1	2	2	2
	Mercado público	Local/puesto	1	1	1	1	2	2	2
Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	2	2	3	3	3	4	4
	Adminsitración de correos	ventanilla	1	1	1	1	1	1	1
	Administración telégrafos	ventanilla	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	Unidad remota de líneas	linea telef	0	0	0	0	0	0	1
	Centra de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	0	0	0	0	1	1	1
Recreación	Plaza cívica	m2 plaza	1707	1912	2141	2397	2684	3006	3367
	Juegos infantiles	m2 terreno	1006	1126	1261	1413	1582	1772	1984
	Jardín vecinal	m2 jardín	10668	11947	13379	14982	16778	18789	21041
	Parque de barrio	M2 parque	10668	11947	13379	14982	16778	18789	21041
	Cine	Butaca	0	0	0	0	0	0	0
Deporte	Módulo deportivo	m2 cancha	1	1	1	1	1	1	2
	Gimnasio deportivo	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0
	Alberca deportiva	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0
	Salón deportivo	M2 construido	0	0	0	0	0	0	0
Administración Pública	Palacio Municipal	M2 construido	213	239	268	300	336	376	421
	Delegación municipal	m2 const	107	119	134	150	168	188	210
	Oficinas Gobierno Estatal	M2 construido	107	119	134	150	168	188	210
	Oficinas Hacienda Estatal	M2 construido	15	17	19	21	23	26	29
	Ministerio Público Estatal	M2 construido	43	48	54	60	67	75	84
Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	3556	3982	4460	4994	5593	6263	7014
	Comandancia de Policía	m2 const	65	72	81	91	102	114	128
	Relleno Sanitario	m2 terreno	1524	1707	1911	2140	2397	2684	3006
	Gasolinera	pistola	10	12	13	15	16	18	21

Fuente: Elaboración propia en base a cifras del Conapo 2014 y Normas de equipamiento, Sedesol.

Chihuahua

La zona de Chihuahua ocupa el segundo lugar en canto a la cantidad de población que aporta al sistema metropolitano de ciudades conurbadas, con los 819,543 habitantes al 2010, según datos del INEGI, requerirá la dotación de equipamientos encaminados a cubrir la demanda generada para cubrir las necesidades locales, para los 1,616,466 habitantes para el año 2040.

El requerimiento total de suelo para la dotación de los servicios demandados será de 9,480,825 m2, equivalente a 948.08 has, las cuales requerirán una ubicación específica en espacios vecinales, y relativa en servicios de nivel centro de población, condición que requerirá la previsión de reserva en las etapas programáticas del Plan. Destaca un mayor requerimiento de suelo en los subsistemas de recreación, servicios urbanos, con 437.62has, y 356.78ha respectivamente, equivalentes a 46.15%, 37.63%.

El subsistema de salud, comercio y abasto, y asistencia social son los que registran un bajo requerimiento de suelo para atender las necesidades en sus diferentes etapas de planeación con 12.28has, 2.67has, y 3.37has de superficies, equivalentes al 0.24%, 0.28%, y el 0.35% respectivamente.

Tabla 14. Superficie requerida por subsistema para Chihuahua.

SUBSISTEMA	CHIHUAHUA	
	Has	m2
Educación	68.76	7.25
Cultura	4072.00	429.49
Salud	2.28	0.24
Asistencia Social	3.37	0.35
Comercio / Abasto	2.67	0.28
Comunicaciones / tranportes	4.70	0.49
Recreación	437.62	46.15
Deporte	23.84	2.51
Administración Pública	7.34	0.77
Servicios Urbanos	356.77	37.63
Total	**948.08**	**100**

Fuente: Elaboración propia en base a las normas de equipamiento urbano de SEDESOL y proyecciones población.

Tabla 15. Superficie requerida por subsistema para Chihuahua por periodo .

Subsistema	Elemento	Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
		Población	819,543	917,778	1,027,788	1,150,984	1,288,947	1,443,447	1,616,466
		UBS	Número elementos requeridos						
Educación	Preescolar	aula	117	131	147	164	184	206	231
	Primaria	aula	351	393	440	493	552	619	693
	Secundaria	aula	93	104	117	131	147	164	184
	Secundaria técnica	aula	48	54	60	67	75	84	94
	Media (Prepa/Bachilleres)	aula	80	89	100	112	125	140	157
	CBTA	aula	12	13	15	17	19	21	24
Cultura	Biblioteca Municipal	Silla de lectura	22	25	27	31	34	39	43
	Biblioteca Regional	Silla de lectura	22	25	27	31	34	39	43
	Museo local	Área exhibición	5	6	7	7	8	9	10
	Casa de cultura	m2const	91060	101975	114199	127887	143216	160383	179607
	Centro Social Popular	m2 const	12	13	14	16	18	20	23
	Auditorio Municipal	butaca	20	22	25	28	31	35	39
Salud	Centro de Salud Rural	consultorio	82	92	103	115	129	144	162
	Centro de salud urbano (SSA)	Consultorio	33	37	41	46	52	58	65
	Hospital regional	Cama Hosp	13	15	16	18	21	23	26
	Unidad de Medicina Familiar	Consultorio	28	32	36	40	45	50	56
	Puesto de socorro	Carro camilla	61	69	77	86	97	108	121
	Clínica de medicina familiar	Consultorio	25	28	31	35	39	43	49
Asistencia Social	Guardería (DIF)	Aula	80	89	100	112	125	140	157
	Centro de Desarrollo Comunitario	aula/taller	17	19	21	24	27	30	33
Comercio	Tianguis/Mercado s/ ruedas	espaciol/puesto	75	84	94	106	118	133	148
	Mercado público	Local/puesto	75	84	94	106	118	133	148
Comunicaciones	Agencia de correos	ventanilla	155	173	194	217	243	273	305
	Adminsitración de correos	ventanilla	39	43	49	54	61	68	76
	Administración telégrafos	ventanilla	10.2	11.4	12.7	14.3	16.0	17.9	20.0
	Unidad remota de líneas	linea telef	22	24	27	31	34	38	43
	Centra de autobuses de pasajeros	cajón abordaje	26	29	33	37	41	46	51
Recreación	Plaza cívica	m2 plaza	131127	146844	164446	184157	206232	230952	258635
	Juegos infantiles	m2 terreno	77271	86533	96906	108521	121529	136096	152410
	Jardín vecinal	m2 jardín	819543	917778	1027788	1150984	1288947	1443447	1616466
	Parque de barrio	M2 parque	819543	917778	1027788	1150984	1288947	1443447	1616466
	Cine	Butaca	13	15	17	18	21	23	26
Deporte	Módulo deportivo	m2 cancha	65	73	81	91	102	114	128
	Gimnasio deportivo	M2 construido	7	7	8	9	10	12	12.9
	Alberca deportiva	M2 construido	16	18	21	23	26	29	32
	Salón deportivo	M2 construido	17	19	22	24	27	31	34
Administración Pública	Palacio Municipal	M2 construido	16391	18356	20556	23020	25779	28869	32329
	Delegación municipal	m2 const	8195	9178	10278	11510	12889	14434	16165
	Oficinas Gobierno Estatal	M2 construido	8195	9178	10278	11510	12889	14434	16165
	Oficinas Hacienda Estatal	M2 construido	1147	1285	1439	1611	1805	2021	2263
	Ministerio Público Estatal	M2 construido	3278	3671	4111	4604	5156	5774	6466
Servicios Urbanos	Cementerio	fosa	273181	305926	342596	383661	429649	481149	538822
	Comandancia de Policía	m2 const	4967	5562	6229	6976	7812	8748	9797
	Relleno Sanitario	m2 terreno	117078	131111	146827	164426	184135	206207	230924
	Gasolinera	pistola	805	901	1009	1130	1266	1418	1588

Fuente: Elaboración propia en base a cifras del Conapo 2014 y Normas de equipamiento, Sedesol.

Polígono para el Desarrollo Social

POLÍGONOS DE ACTUACIÓN PARA CONSOLIDAR COMUNIDADES PERIFÉRICAS

Polígono de Actuación Riberas de Sacramento PAC-DSCCP-01

El polígono de actuación denominado Riberas del Sacramento, (PAC-DSCCP-01) forma parte de los polígonos de actuación orientados a la “Consolidación de Comunidades Periféricas”. Se localiza al norte de la ciudad de Chihuahua colindante a la carretera Chihuahua-Juárez, y el Libramiento Oriente dentro del municipio de Chihuahua. Por el enfoque metropolitano previsto para la zona, este polígono se orienta a la consolidación urbana de los asentamientos humanos periurbanos escasamente desarrollados al interior del polígono, y que requieren ser provistos de equipamiento. El polígono tiene una superficie aproximada de 1595.4501 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 178.82 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. Ver Imagen 02. Polígono de Actuación Riberas de Sacramento.

Imagen 02. Polígono de Actuación Riberas de Sacramento.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Se observa que por ser una zona escasamente consolidada, requerirá la dotación de equipamiento en diversos subsistemas como educación y cultura, recreación y deporte, así como salud en sus niveles básicos de servicio para atender las diferentes etapas programáticas de crecimiento y consolidación del polígono: Ello, sin considerar aquellos equipamientos de tipo regional orientados al transporte, la administración pública y los servicios urbanos. En la composición de usos de suelo predomina el habitacional constituido principalmente por fraccionamientos, y en menor medida el comercio y los usos mixtos

ubicados con frente a la carretera. Éste polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 64,477m2, para la cultura con 87,765m2, salud con 14,811m2, asistencia social con 6,340, recreación con 907,942m2, deporte con 10,103m2, comercio con 1,908m2, comunicaciones con 18,698m2, transportes con 25,658m2administración pública con 20,530m2 y servicios urbanos con 672,177m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: dos módulos de Jardín de niños, y cuatro primarias; cinco módulos de Jardín vecinal y cuanto módulos de juegos infantiles, una biblioteca pública, y una plaza cívica; un centro de desarrollo comunitario y dos guarderías, en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una secundaria, una clínica de medicina familiar, un mercado público, oficinas de correo, telégrafo y unidad remota de líneas telefónicas, para su aplicación en corto plazo. Para dotación en Corredor urbano o localización especial: una secundaria técnica y un colegio de bachilleres; un puesto de socorro de la Cruz Roja, una casa de cultura, un parque urbano, un gimnasio deportivo y una alberca deportiva, un módulo de oficinas de municipio, gobierno del estado y hacienda federal para ejecutarse en el corto y mediano plazo; a nivel metropolitano, un cementerio y una estación multimodal de transporte a desarrollarse en el mediano plazo. Ver Tabla 16. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Riberas de Sacramento.

Tabla 16. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Riberas de Sacramento.

CHIHUAHUA DSC_CP_01	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	2	4,007	1	1
Primaria,	4	15,745	2	2
Secundaria	1	15,507	1	
Secundaria técnica	1	15,219	1	
Prepa/Bachilleres	1	14,000		1
Puesto de socorro (Cruz roja)	1	2652	1	
Clínica de medicina familiar (IMSS)	1	12159	1	
Guardería (DIF)	2	3940	1	1
Centro de Desarrollo Comunitario,	1	2400	1	
Gimnasio deportivo,	1	4042	1	
Alberca deportiva	1	6061.5	1	
Delegación de Policía	1	12246	1	
Mercado Público Municipal	1	1,908	1	
Adminsitración de correos	1	5496	1	
Administración telégrafos	1	321	1	
Unidad remota de líneas	1	12881	1	
Ampliación oficinas/Delegación municipal	1	8083	1	
Oficinas Gobierno Estatal	1	8083	1	
Oficinas Hacienda Estatal	1	1132	1	
Ministerio Público Estatal	1	3233	1	
Estación multimodal Norte	1	25,658		1
Cementerio	1	646591	1	
Gasolineras	5	13340	2	3
Biblioteca pública	1	9952	1	
Casa de cultura	2	77,813	1	1
Plaza cívica	1	43106	1	
Juegos infantiles	4	21773	3	1
Jardín vecinal	5	34830.1	3	2
Parque urbano,	1	808233		1

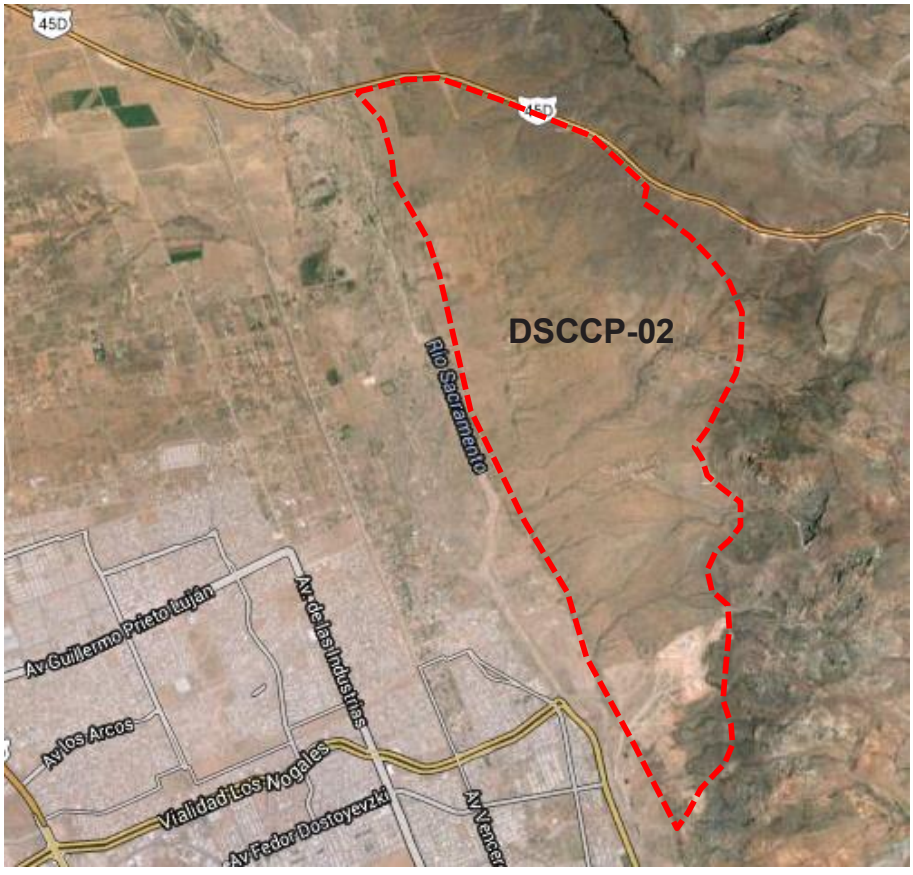
Fuente: Elaboración propia 2015.

Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte PAC-DSCCP-02

El polígono de actuación denominado Borde Sacramento, (PAC-DSCCP-02) conforma un polígono de actuación orientado a la “Consolidación de Comunidades Periféricas”. Se localiza al norte de la ciudad de Chihuahua colindante al Río Sacramento y la sierra Nombre de Dios en el municipio de Chihuahua; está constituido principalmente por reserva de suelo estatal para el crecimiento planificado de vivienda y usos complementarios de la zona y que por las cualidades ambientales del territorio en que se localiza está sujeto a restricciones en su aprovechamiento.

El enfoque metropolitano previsto para este polígono se orienta a la consolidación urbana de los asentamientos humanos periurbanos no desarrollados, y que requerirán ser provistos de equipamiento en las diferentes etapas de desarrollo, Este polígono tiene una superficie aproximada de 1246.0493 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 16.56 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. Ver Imagen 03. Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte.

Imagen 03. Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Se observa que por ser una zona de reserva para crecimiento, requerirá la dotación de equipamiento en los subsistemas de educación, cultura, salud y asistencia social, así como recreación y deporte en los niveles de servicio básico orientado a la atender las necesidades de la población futura en las diferentes etapas programáticas de crecimiento del polígono.

Ello, sin considerar aquellos equipamientos de tipo regional orientados al transporte, la administración pública y los servicios urbanos. La composición de usos de suelo existente en el polígono está compuesta predominantemente por habitacional de densidad media, y Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC), y en menor medida el comercio.

Este polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 50,478m2, para la cultura con 9,952m2, asistencia social con 4,370, recreación con 38,750m2, deporte con 35,207.1m2, comercio con 1,908m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: dos módulos de Jardín de niños, y cuatro primarias; cuatro módulos de Jardín vecinal y dos módulos de juegos infantiles, una biblioteca pública; un centro de desarrollo comunitario y una guardería, en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una secundaria, un mercado público, un módulo deportivo y un salón deportivo, para su aplicación en corto plazo. Ver Tabla 17. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte.

Tabla 17. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Borde Sacramento Norte.

CHIHUAHUA DSC_CP_02	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	2	4,007	1	1
Primaria,	4	15,745	1	3
Secundaria	1	15,507		1
Secundaria técnica	1	15,219		1
Guardería (DIF)	1	1970		1
Centro de Desarrollo Comunitario,	1	2400		
Módulo deportivo	1	32436		1
Salón deportivo	1	2771.1		
Mercado Público Municipal	1	1,908		1
Biblioteca pública	1	9952	1	
Juegos infantiles	2	10886	1	1
Jardín vecinal	4	27864.4	4	

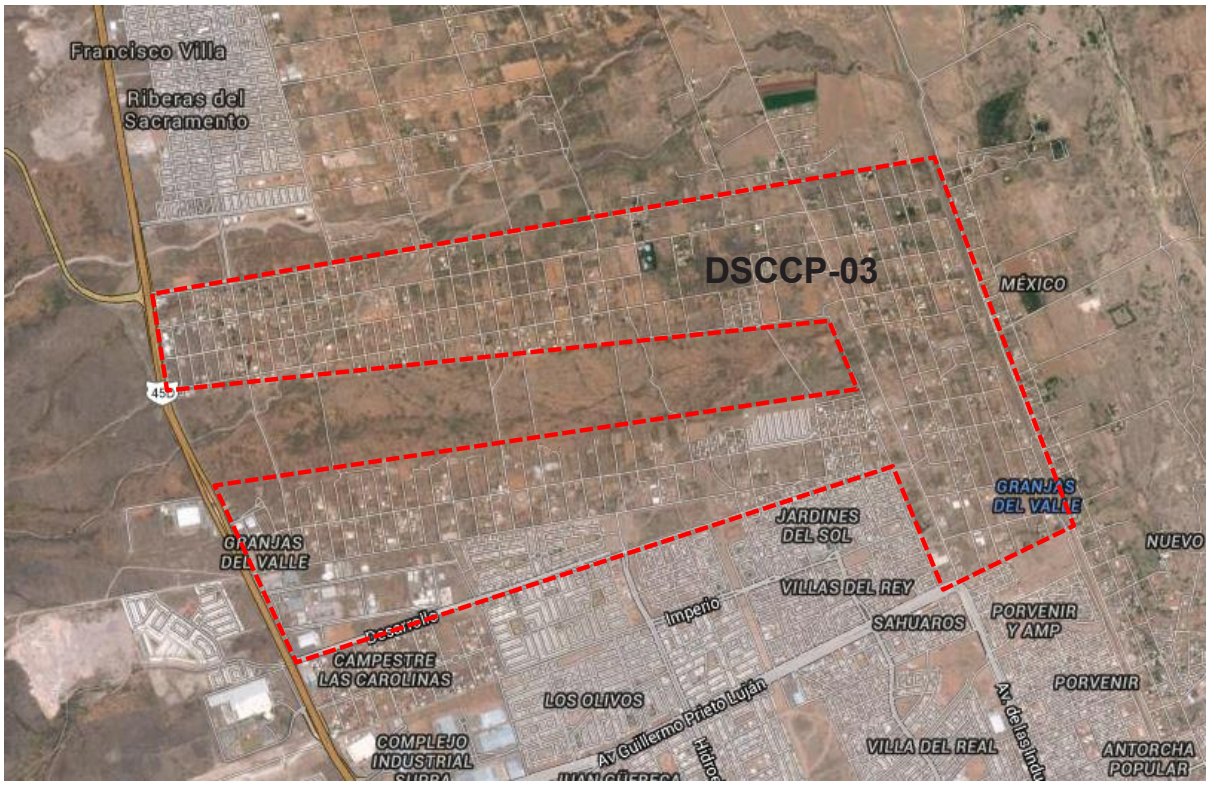
Fuente: Elaboración propia 2015.

Polígono de Actuación Granjas del Valle PAC-DSCCP-03

El polígono de actuación denominado Granjas del Valle (PAC-DSCCP-03) forma parte de los polígonos orientados a la “Consolidación de Comunidades Periféricas”. Se localiza al norte de la ciudad de Chihuahua colindante a la carretera Chihuahua-Juárez y la Av. Eugenio Prado Proaño.

De acuerdo al enfoque metropolitano previsto para la zona, este polígono se orienta a la consolidación urbana de los asentamientos humanos periurbanos de la ciudad, escasamente desarrollados al interior este polígono, y que requieren ser provistos de equipamiento urbano. El polígono tiene una superficie aproximada de 698.733 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 18.674 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. Ver Imagen 04. Polígono de Actuación Granjas del Valle.

Imagen 04. Polígono de Actuación Granjas del Valle.



Fuente: Elaboración propia 2015.

En la composición de usos de suelo predomina el mixto suburbano constituido principalmente por granjas familiares, y en menor medida por Industria de Baja Impacto. Se observa que por ser una zona escasamente consolidada, requerirá la dotación de equipamiento en diversos subsistemas como educación y cultura, recreación y deporte, así

como salud, asistencia social y comercio, para niveles básicos de servicio que atienda las diferentes etapas de consolidación del polígono.

Este polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 35,329m2, para la asistencia social con 17,882, recreación con 81,856.4m2, deporte con 45,310m2, comercio con 1,908m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: dos módulos de Jardín de niños, y tres primarias; cuatro módulos de Jardín vecinal y dos módulos de juegos infantiles, y dos plazas cívicas; un centro de desarrollo popular y una guardería en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una secundaria, un mercado público, un módulo deportivo, y un gimnasio deportivo para su aplicación en corto plazo. Para dotación en Corredor urbano o localización especial: un gimnasio deportivo, y una alberca deportiva, y un salón deportivo. Ver Tabla 18. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Granjas del Valle.

Tabla 18. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Granjas del Valle.

CHIHUAHUA DSC_CP_03	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	2	8,014	1	1
Primaria,	3	11,808	1	2
Secundaria	1	15,507	1	
Guardería (DIF)	1	1970	1	
Módulo deportivo	1	32436	1	
Gimnasio deportivo,	1	4042		1
Alberca deportiva	1	6061.5		
Salón deportivo	1	2771.1	1	
Mercado Público Municipal	1	1,908	1	
Centro Social Popular	1	15,912	1	
Plaza cívica	2	43106	2	
Juegos infantiles	2	10886	2	
Jardín vecinal	4	27864.4	2	2

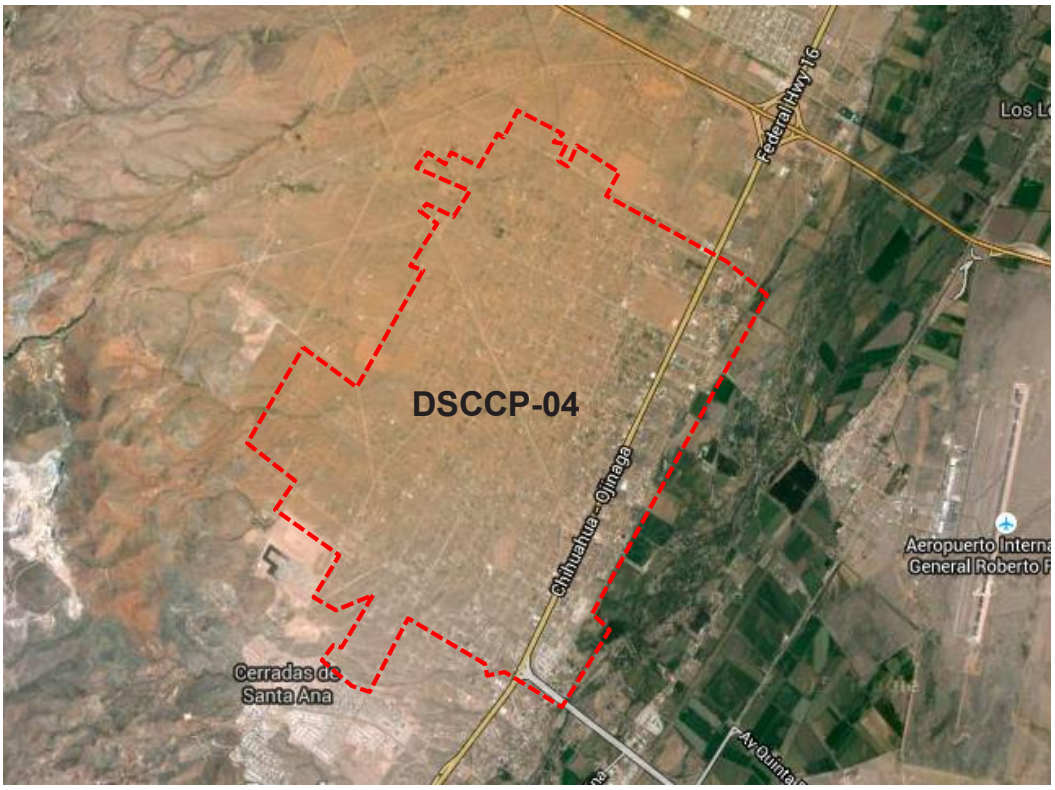
Fuente: Elaboración propia 2015.

Polígono de Actuación Tabalaopa PAC-DSCCP-04

El polígono de actuación denominado Borde Sacramento, (PAC-DSCCP-04) conforma un polígono de actuación orientado a la “Consolidación de Comunidades Periféricas”. Se localiza al oriente de la ciudad de Chihuahua colindante a la carretera Chihuahua-Aldama en las proximidades con el límite municipal y el libramiento Oriente. El polígono está constituido predominantemente por uso de suelo Mixto bajo caracterizado con lotes de gran dimensión, escasamente poblado y predominio de baldíos, cuyo aprovechamiento está sujeto a absorber al interior de los predios el impacto urbano y ambiental para cada caso. Así como uso de suelo Mixto intenso a ambos lados de la carretera Chihuahua-Aldama con aprovechamientos para establecimientos comerciales y servicios emplazados de manera dispersa a lo largo del eje carretero.

Este polígono tiene una superficie aproximada de 1,750.87 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 82.22 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. El enfoque metropolitano previsto para este polígono de actuación esta orientado a consolidar los asentamientos humanos periurbanos no desarrollados en Tabalaopa, requiriendo ser provisto de equipamiento en las diferentes etapas de desarrollo. Ver Imagen 05. Polígono de Actuación Tabalaopa.

Imagen 05. Polígono de Actuación Tabalaopa.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Se observa que por ser una zona escasamente consolidada, requerirá la dotación de equipamiento en diversos subsistemas como educación, recreación y deporte, así como comercio, y servicios públicos, para niveles básicos de servicio que atienda las diferentes etapas de consolidación del polígono.

Este polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 27,098m2, para el deporte 6,813m2, la recreación 81,856.4m2, la cultura 9,952m2, comercio con 1,908m2, y servicios públicos con 657931m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: un módulo de Jardín de niños, y dos primarias; cuatro módulos de Jardín vecinal y dos módulos de juegos infantiles, plaza cívica y una biblioteca pública. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una secundaria técnica, un mercado público, un gimnasio deportivo y un salón deportivo, una biblioteca pública, un módulo para cementerio y dos estaciones de gasolina .para su aplicación en corto plazo. Ver Tabla 19. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Tabalaopa.

Tabla 19. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Tabalaopa.

CHIHUAHUA DSC_CP_04	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar		4,007	1	
Primaria,	2	7,872	1	1
Secundaria técnica	1	15,219		1
Gimnasio deportivo,	1	4042	1	
Salón deportivo	1	2771.1	1	
Mercado Público Municipal	1	1,908		1
Cementerio	1	646591	1	
Gasolineras	4	11340	2	2
Biblioteca pública		9952		
Plaza cívica	1	43106	1	
Juegos infantiles	2	10886	1	1
Jardín vecinal	4	27864.4	2	2

Fuente: Elaboración propia 2015.

Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente PAC-DSCCP-05

El polígono de actuación denominado Fraccionamiento Oriente (PAC-DSCCP-05) forma parte de los polígonos orientados a la "Consolidación de Comunidades Periféricas". Se localiza al oriente de la ciudad de Chihuahua, está delimitado al norte por la avenida Equus y al oriente por el libramiento Oriente, en las proximidades del Aeropuerto.

De acuerdo al enfoque del programa metropolitano previsto para la zona oriente, este polígono se enfoca a la consolidación urbana de los asentamientos humanos periurbanos existente, escasamente desarrollados al interior de este polígono, y que requieren ser provistos de equipamiento urbano. El polígono tiene una superficie aproximada de 714.81 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 90.95 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. Ver Imagen 06. Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente.

Imagen 06. Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente.



Fuente: Elaboración propia 2015.

En la composición de usos de suelo del polígono predomina el habitacional H45, constituido principalmente por fraccionamientos de vivienda de interés social, y en menor medida por comercio y servicios, el desarrollo para la zona está condicionado al aprovechamiento asociado a las características pluviales de la zona. Por ser una zona en proceso de consolidación, requerirá la dotación de equipamiento en diversos subsistemas como

educación, cultura, salud, asistencia social, recreación y deporte, así como comercio, y los servicios urbanos, para niveles básicos de servicio que atienda las diferentes etapas de consolidación del polígono.

Este polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 39,195m2, para cultura 9,952m2, para la salud 2,652, para la asistencia social con 92,135, recreación con 23,044m2, deporte con 99,709m2, comercio con 1,908m2, comunicaciones 13202m2, y servicios urbanos 75,999m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: un módulo de Jardín de niños, y cinco primarias; cuatro módulos de Jardín vecinal, cuatro de juegos infantiles, y una plaza cívica; una casa de cultura y una biblioteca; un centro de desarrollo comunitario y una guardería en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una secundaria, un mercado público, para su aplicación en corto plazo. Para dotación en Corredor urbano o localización especial: un módulo deportivo, y un salón deportivo, una unidad remota de líneas, y una administración de telégrafos. Ver Tabla 20. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente.

Tabla 20. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Fraccionamiento Oriente.

CHIHUAHUA DSC_CP_05	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	1	4,007	1	
Primaria,	5	19,681	3	2
Secundaria	1	15,507	1	
Puesto de socorro (Cruz roja)	|	2652		1
Guardería (DIF)	1	1970		1
Centro de Desarrollo Comunitario,	1	2400		1
Módulo deportivo	1	20273	1	
Salón deportivo	1	2771.1		1
Mercado Público Municipal	1	1,908	1	
Administración telégrafos	1	321	1	
Unidad remota de líneas	1	12881	1	
Cementerio	1	646591		1
Gasolineras	4	11340	2	2
Biblioteca pública	1	9952	1	
Casa de cultura	2	77,813	1	1
Plaza cívica	1	43106	1	
Juegos infantiles	4	21773	2	2
Jardín vecinal	4	34830.1	2	2

Fuente: Elaboración propia 2015.

Polígono de Actuación Sur de Ávalos PAC-DSCCP-06

El polígono de actuación denominado Sur de Ávalos, (PAC-DSCCP-06) conforma un polígono de actuación orientado a la “Consolidación de Comunidades Periféricas”. Se localiza en la parte sur-oriente de la ciudad de Chihuahua delimitado al sur por el Blvd. Fuentes Mares y al norte por la vialidad secundaria propuesta Calle Cuarta.

Está constituido predominantemente por uso de suelo para Equipamiento especializados en los subsistemas de salud como el CRIT, y el Hospital Infantil; para deporte con el Estadio de beis bol, y velódromo, así como amplios espacios recreativos que albergan espacios para feria urbana; y para el transporte, con la Terminal sur del sistema de transporte masivo de pasajeros. Industria de bajo impacto, así como vivienda en densidad H45, y H6, así como Mixto intenso asociado a corredores urbanos como el Blvd. Juan Pablo II. El aprovechamiento de este polígono está sujeto a la condicionante de Sub-centro urbano.

Este polígono tiene una superficie aproximada de 960.015 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 15.445 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. El enfoque metropolitano previsto para este polígono de actuación está orientado a consolidar los asentamientos humanos no consolidados en el sur de Ávalos y el desarrollo previsto para la zona asociado a su caracterización normativa como Sub-centro urbano, que establece el Plan de Desarrollo Urbano, para lo cual requiere ser provisto de equipamiento en las diferentes etapas de desarrollo. Ver Imagen 07. Polígono de Actuación Sur de Ávalos.

Imagen 07. Polígono de Actuación Sur de Ávalos.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Se considera que por ser una zona en proceso de consolidación, requerirá la dotación de equipamiento en los subsistemas de educación, salud, y asistencia social, así como recreación y deporte, y administración pública en los niveles de servicio básico orientado a la, atender las necesidades de la población actual, y futura en las diferentes etapas programáticas de crecimiento del polígono, así como de nivel urbano y metropolitano.

Este polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 23,091m2, para la salud con 2,652m2, administración pública con 20,3531, recreación con 92,743m2, deporte con 44,140.1m2, comercio con 1,908m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: dos módulos de Jardín de niños, cuatro módulos de Jardín vecinal y cuatro módulos de juegos infantiles,, en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una secundaria, un mercado público, un puesto de socorro, un gimnasio deportivo y un salón deportivo, para su aplicación en corto plazo. Por las características de sub-centro urbano se considera un Complejo deportivo olímpico, así como Oficinas de administración Estatal, que brinde servicio a la zona, contribuyendo a la desconcentración en el otorgamiento de los servicios. Ver Tabla 21. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Sur de Ávalos.

Tabla 21. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Sur de Ávalos.

CHIHUAHUA DSC_CP_06	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Primaria,	2	7,872	1	1
Secundaria técnica	1	15,219		1
Puesto de socorro (Cruz roja)	1	2652		1
Gimnasio deportivo,	1	8084	1	
Salón deportivo	2	5542.2	1	1
Complejo deportivo olímpico	1	30514		1
Mercado Público Municipal	1	1,908	1	
Ampliación oficinas/Delegación municipal	1	8083		1
Oficinas Gobierno Estatal	1	8083		1
Oficinas Hacienda Estatal	1	1132		1
Ministerio Público Estatal	1	3233		1
Plaza cívica	1	43106	1	
Juegos infantiles	4	21773	2	2
Jardín vecinal	4	27864.4	2	2

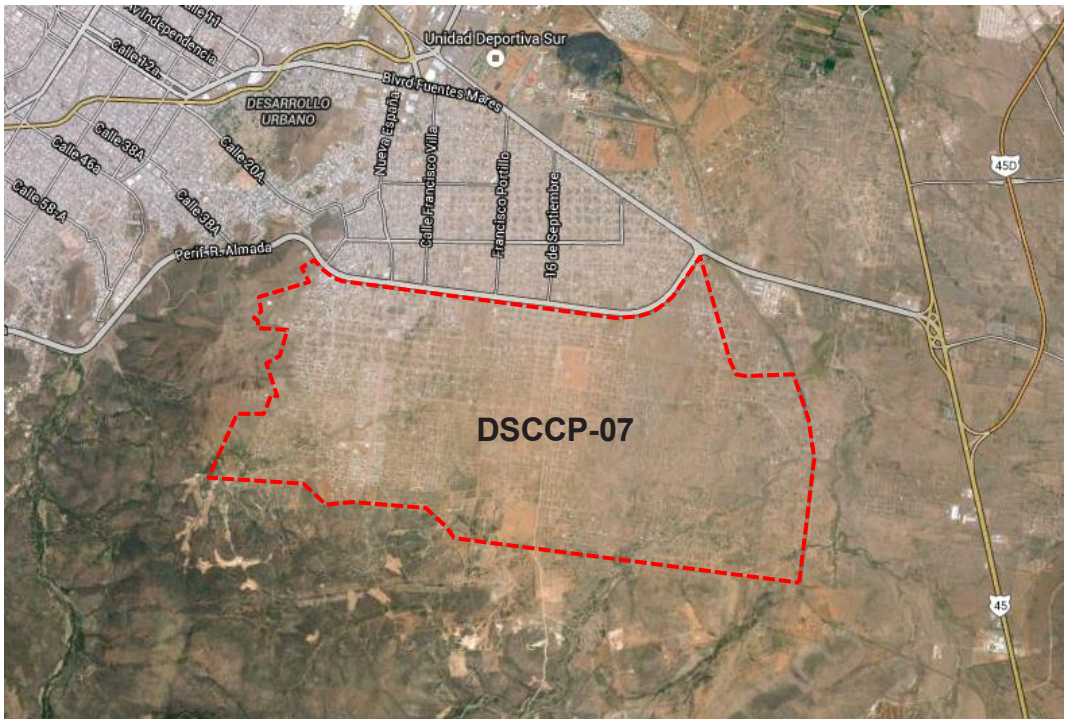
Fuente: Elaboración propia 2015.

Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez PAC-DSCCP-07

El polígono de actuación denominado Ejido Ranchería Juárez (PAC-DSCCP-07) como parte de los polígonos orientados a la “Consolidación de Comunidades Periféricas”. Está localizado al sur de la ciudad de Chihuahua, lo delimita al norte el periférico R. Almada, extendiéndose hacia el sur abarcando diversas colonias y asentamientos no consolidados.

De acuerdo al enfoque del programa metropolitano previsto para la zona oriente, este polígono se enfoca a la consolidación urbana de los asentamientos humanos periurbanos existente, escasamente desarrollados, y que requieren ser provistos de equipamiento urbano. El polígono tiene una superficie aproximada de 1889.841 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano y regional de 116.41 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono. Ver Imagen 08. Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez.

Imagen 08. Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez.



Fuente: Elaboración propia 2015.

El polígono esta compuesto por usos de suelo predominados por el habitacional H45, y en menor proporción habitacional H60, constituido principalmente vivienda por autoconstrucción en constante proceso de desarrollo, así como algunos fraccionamientos de vivienda de interés social. Existen además, usos de suelo Mixto intenso y Mixto moderado, sobre corredores urbanos de primer orden como la avenida prolongación Nueva España y el perif. R Almada.

Por ser una zona en proceso de consolidación, requerirá la dotación de equipamiento en diversos subsistemas que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población asentada en el polígono como educación, cultura, salud, asistencia social, recreación y deporte, así como comercio, comunicación y los servicios urbanos, para niveles básicos de servicio que atienda las diferentes etapas de consolidación del polígono.

Este polígono de consolidación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 68,713m2, para cultura 87,765m2, para la asistencia social con 3,940, recreación con 124,117m2, deporte con 4,042m2, comercio con 1,908m2, comunicaciones 321m2, y servicios urbanos 65,793m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: dos módulos de Jardín de niños, y cuatro primarias; cuatro módulos de Jardín vecinal, cuatro de juegos infantiles, y una plaza cívica; una casa de cultura y una biblioteca pública, y una guardería en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio y distrital se considera la dotación de una secundaria, una secundaria técnica, un mercado público, para su aplicación en corto plazo. Para dotación en Corredor urbano o localización especial: un módulo deportivo, un cementerio, una administración de telégrafos y cuatro estaciones de gasolina. Tabla 22. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez.

Tabla 22. Dosificación de Equipamiento en Polígono de Actuación Ejido Ranchería Juárez.

CHIHUAHUA DSC_CP_07	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	2	8,014	1	1
Primaria,	4	15,745	2	2
Secundaria	1	15,745	1	
Secundaria técnica	1	15,219		1
(Prepa/Bachilleres)	1	14,000	1	
Guardería (IMSS)	2	3940	1	1
Gimnasio deportivo	1	4042		1
Mercado Público Municipal	1	1,908	1	
Administración telégrafos	1	321	1	
Cementerio	1	646591		1
Gasolineras	4	11340	2	2
Biblioteca pública	1	9952	1	
Casa de cultura	2	77,813	1	1
Plaza cívica	1	43106	1	
Juegos infantiles	4	21773	2	2
Jardín vecinal	4	34830.1	2	2
Cine	1	244083	1	

Fuente: Elaboración propia 2015.

POLÍGONOS DE ACTUACIÓN DE RESERVAS INTEGRALMENTE PLANEADAS

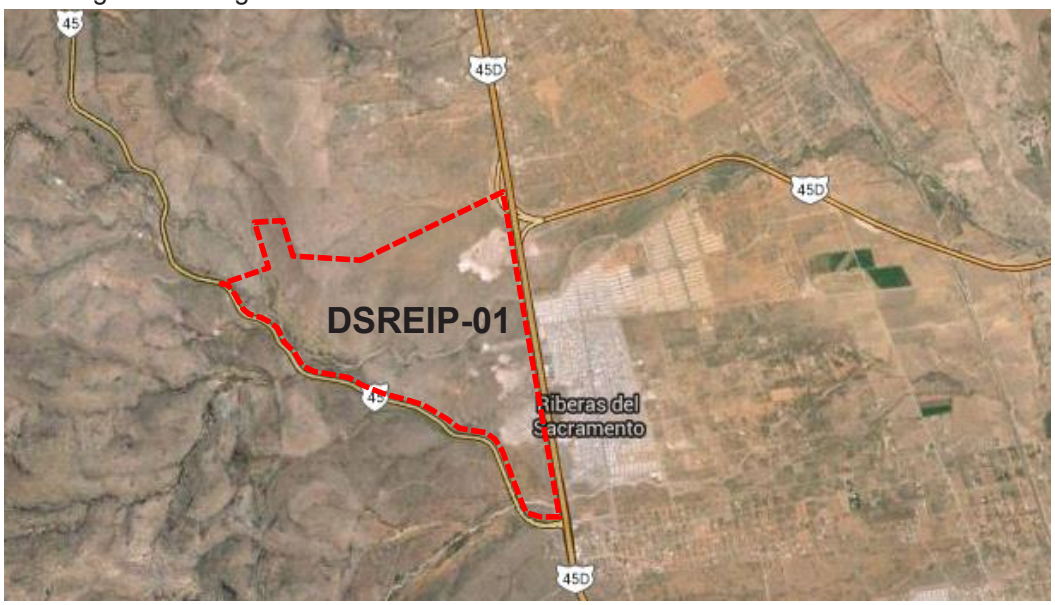
Polígono Centro Urbano Roma Norte PAC-DSREIP-01

El polígono de actuación denominado Centro Urbano Roma Norte, por sus siglas PAC-DSREIP-01, conforma un polígono de actuación orientado al establecimiento de "Reservas integralmente planeadas". Este polígono se localiza al norte del centro de población Chihuahua; se encuentra delimitado al oriente por la carretera federal 45, (Chihuahua-Juárez), y al sur-oriente por la carretera libre Chihuahua-Juárez, en el municipio de Chihuahua.

Este polígono considera una superficie de reserva planeada para el crecimiento urbano de la ciudad en esta zona, con una superficie aproximada de 591.0295 hectáreas, de las cuales se requerirán 4.277 hectáreas para satisfacer las necesidades de equipamiento urbano de la población futura que se ubique en el mismo en las diferentes etapas programáticas establecidas para el polígono.

El polígono se establece como una reserva para crecimiento urbano en esta zona de la ciudad de Chihuahua. Se orienta a proveer principalmente suelo para la vivienda de alta y media densidad, la Industria de bajo impacto, así como aquellos usos relacionados con la misma como el comercio y los servicios sobre el eje carretero. El equipamiento previsto para esta reserva se establece en el mediano plazo de ejecución, para la atención de la población que se establecerá en el polígono. Imagen 09. Polígono de la reserva Centro Urbano Roma Norte PAC-DSREIP-01.

Imagen 09. Polígono de la reserva Centro Urbano Roma Norte PAC-DSREIP-01.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Este polígono de reserva se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 35,259m2, para el deporte con 5,542m2, y asistencia social con 1,970m2.

Por ser una zona en enfocada a ser reserva de crecimiento programado, requerirá la dotación de equipamiento en diversos subsistemas que contribuyan a atender de manera programática las necesidades de la población prevista para las diferentes etapas de planeación del polígono hasta su consolidación, como son: la educación, la asistencia social, y el deporte. Cabe mencionar que en función del esquema normativo de equipamiento urbano por nivel de servicios que regula la dotación requerida para cada polígono en función de la población correspondiente, se complementará la cobertura del servicio para este polígono con la establecida para otros polígonos y del Plan de Desarrollo Urbano, mismo.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: un módulo de Jardín de niños, cuatro módulos de Primaria, y un módulo de Secundaria en el mediano plazo. A nivel centro de barrio se considera la dotación de una Guardería y un Salón Deportivo. Ver tabla 23. Dosificación de Equipamiento en reserva Centro Urbano Roma Norte.

Tabla 23. Dosificación de Equipamiento en reserva Centro Urbano Roma Norte.

CHIHUAHUA DS_REIP_01	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	1	4,007		1
Primaria,	4	15,745		4
Secundaria	1	15,507		1
Guardería (DIF)	1	1970		1
Salón deportivo	1	5542.2		1

Fuente: Elaboración propia 2015.

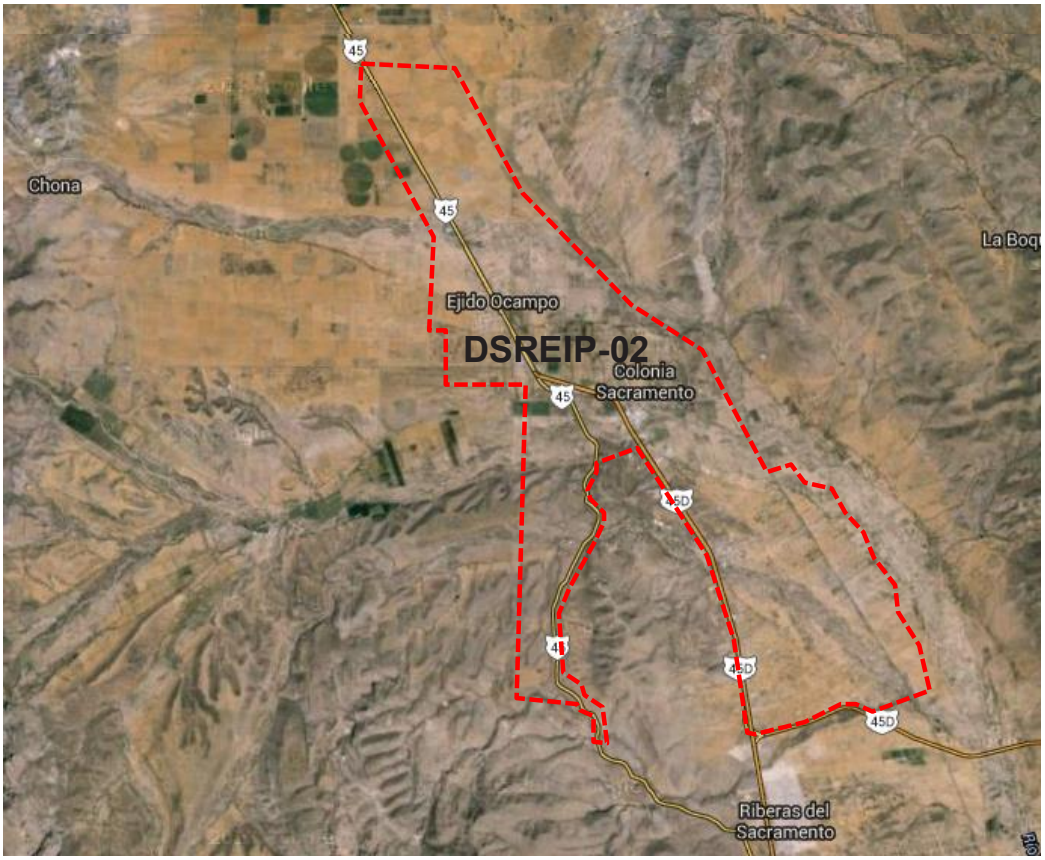
Polígono Sacramento Norte PAC-DSREIP-02

El polígono de actuación denominado Reserva Sacramento Norte (PAC-DSREIP-02), colinda al norte del centro de población de Chihuahua, siguiendo el eje de la carretera a ciudad Juárez, en el municipio de Chihuahua.

Este polígono tiene una superficie de 6791.1817 hectáreas, considerada como reserva de crecimiento urbano de la zona en el mediano plazo, de la cual se requieren para equipamiento del sitio y su área de influencia 145.5845 hectáreas en las etapas previstas para su desarrollo.

Dadas las características ambientales contenidas en el polígono y su entorno inmediato, se establece como una reserva para crecimiento urbano integralmente planeada enfocada a la preservación ecológica del sitio, donde la ocupación de otros usos como la vivienda, el comercio y los servicios, se determinarán en las diferentes etapas de planeación que se determinen para el desarrollo particular del polígono. Imagen 10. Polígono de la reserva Sacramento Norte PAC-DSREIP-02.

Imagen 10. Polígono de la reserva Sacramento Norte PAC-DSREIP-02.



Fuente: Elaboración propia 2015.

El equipamiento previsto para este polígono de actuación se enfoca a la provisión de servicios básicos de los rubros de Educación con una superficie de 43,202m2, para Recreación con 721,809m2, para Deporte con 40,545m2, así como Comercio con 4,455m2, administración pública con 2,468m2 y los Servicios públicos con 655,931m2.

Se enfoca a la provisión de servicios de educación recreación, deporte y abasto en un nivel de servicios a nivel centro vecinal, como son cuatro módulos de Jardín de niños, dos Primarias, dos Juegos infantiles, cuatro módulos de Jardín Vecinal, a nivel Centro de barrio, una Secundaria, un Módulo deportivo, un Tianguis mercado sobre ruedas, y una agencia de coreos como servicios a la zona. En localización especial, tres estaciones de gasolinera, un módulo de cementerio Tabla 24. Dosificación de Equipamiento en reserva Sacramento Norte.

Tabla 24. Dosificación de Equipamiento en reserva Sacramento Norte.

CHIHUAHUA DS_REIP_02	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	2	8,014		2
Primaria,	5	19,681		5
Secundaria	1	15,507		1
Módulo deportivo	2	40545		2
Tianguis/Mercado s/ ruedas	1	4455		1
Agencia de correos	1	2468		1
Cementerio	1	646591		1
Gasolineras	3	9340		3
Juegos infantiles	2	10886		2
Jardín vecinal	4	466839		4
Cine	1	244083		1

Fuente: Elaboración propia 2015

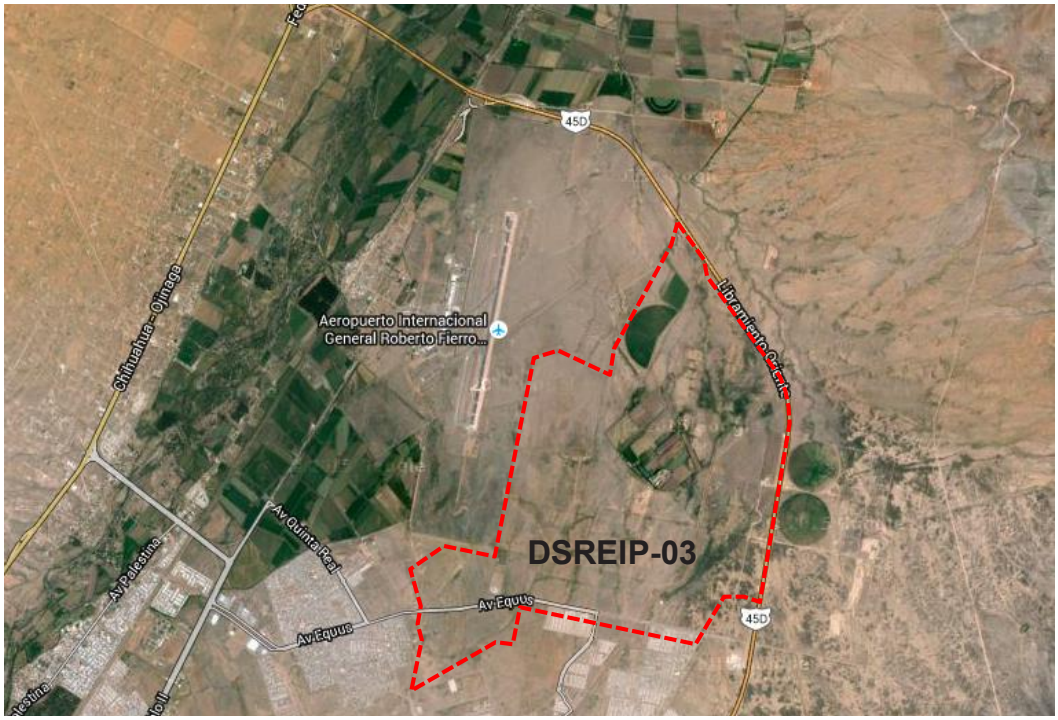
Polígono Aeropuerto Concordia PAC-DSREIP-03

El polígono de actuación denominado Aeropuerto Concordia (PAC-DSREIP-03), se localiza al oriente de la ciudad de Chihuahua, delimitado por el Libramiento oriente y el aeropuerto, colindante al municipio de Aquiles Serdán.

Este polígono tiene una superficie de 1,626.1779 hectáreas, se propone como reserva para el desarrollo urbano de esta zona de la ciudad. Se requieren 81.1823 hectáreas para atender las necesidades de equipamiento urbano en el polígono en sus diferentes etapas programáticas de desarrollo metropolitano.

El polígono se establece como una reserva para crecimiento urbano en esta zona de la ciudad de Chihuahua., se enfoca a la vivienda de media densidad, y en menor proporción alta densidad, así como a usos de industria de bajo impacto al aprovechar la proximidad estratégica con el Aeropuerto. De manera complementaria considera usos de equipamientos y comercio y usos mixtos en corredores, debido a lo antes expuesto, la provisión de servicios para el polígono se establece programáticamente en el corto y mediano plazo, en función del tipo de equipamiento y nivel de jerarquía de servicio. Ver Imagen 11. Polígono de la Reserva Aeropuerto Concordia.

Imagen 11. Polígono de la Reserva Aeropuerto Concordia.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Este polígono de actuación se enfoca a la provisión de servicios de Educación con una superficie aproximada de 43,202m2, la Asistencia social con 20,282m2, Recreación con 81,977m2; el Deporte con 49,377m2, los Servicios urbanos con 11,340, el Comercio con 4,455m2, y la Cultura con 9.952m2.

Se enfoca a la provisión de servicios de educación, recreación, deporte y abasto a nivel centro vecinal, como son Jardín de niños, Primaria, juegos infantiles, jardín Vecinal, a nivel Centro de barrio, la Secundaria, Plaza cívica, Biblioteca pública, Módulo deportivo, Tianguis mercado sobre ruedas, y gasolinera como servicios a la zona. Tabla 25. Dosificación de Equipamiento en Reserva Aeropuerto Concordia.

Tabla 25. Dosificación de Equipamiento en Reserva Aeropuerto Concordia.

CHIHUAHUA DS_REIP_03	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	2	8,014		2
Primaria,	5	19,681		5
Secundaria	1	15,507		1
Guardería (DIF)	1	1970		1
Centro de Desarrollo Comunitario,	1	2400		1
Módulo deportivo	1	40545		1
Alberca deportiva	1	6061.5		1
Salón deportivo	1	2771.1		1
Tianguis/Mercado s/ ruedas	1	4455		1
Agencia de correos	1	2468		1
Gasolineras	4	11340		4
Biblioteca pública	1	9952		1
Centro Social Popular	1	15,912		1
Juegos infantiles	2	10886		2
Jardín vecinal	4	466839		4
Cine	1	244083		1

Fuente: Elaboración propia 2015.

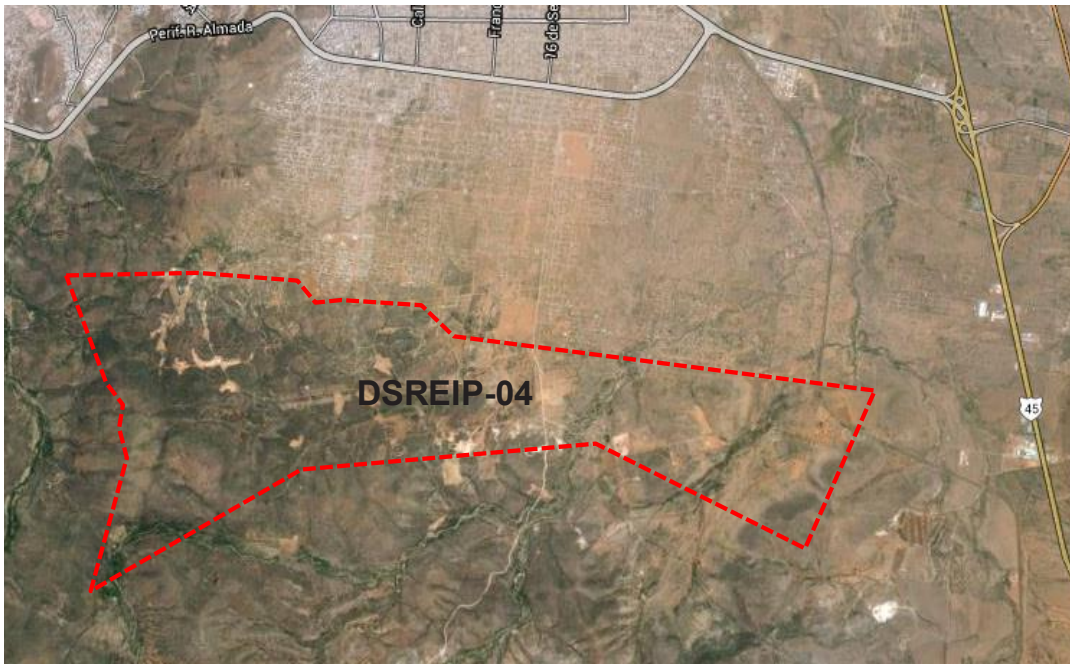
Polígono Mancomún Ejido Ranchería Juárez PAC-DSREIP-04

El polígono de actuación denominado Mancomún Ejido Ranchería Juárez, por sus siglas PAC-DSREIP-04, este polígono se localiza al sur del centro de población Chihuahua, colindante al ejido Ranchería Juárez y cercano a la carretera federal 45, en el municipio de Chihuahua.

Este polígono considera una superficie de reserva planeada para el crecimiento urbano de la ciudad. Tiene una superficie aproximada de 1,432.13 hectáreas, de las cuales se requerirán 142.13 hectáreas para satisfacer las necesidades de equipamiento urbano de la población futura que se ubique en el mismo.

El polígono se considera como una reserva para crecimiento urbano en esta zona de la ciudad de Chihuahua. Se orienta a proveer principalmente suelo para la vivienda de alta densidad, así como aquellos usos relacionados con la misma como el equipamiento, el comercio y uso mixto moderado sobre corredores urbanos de primer orden. El equipamiento previsto para esta reserva se establece en el mediano plazo de ejecución, para la atención de la población que se establecerá en el polígono. Ver Imagen 12. Polígono de la reserva Mancomún Ejido Ranchería Juárez.

Imagen 12. Polígono de la reserva Mancomún Ejido Ranchería Juárez.



Fuente: Elaboración propia 2015.

El equipamiento previsto para este polígono de actuación se enfoca a la provisión de servicios básicos de Educación con una superficie de 51,141m2, para la Salud con 2,652m2; la Recreación con 1´285958m2, Deporte con 453,316m2, además de el Comercio con 4,455m2, las Comunicaciones con 2,468m2, Asistencia social con 6,340m2, la Cultura con 9,952m2 y los Servicios públicos con 23,586m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: tres módulos de Jardín de niños, seis módulos de Primaria, dos módulos de juegos infantiles y cuatro de jardín vecinal, y un módulo de Secundaria en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una Guardería y un Salón deportivo, un Mercado sobre ruedas, una agencia de coreos y una Biblioteca pública, un centro de desarrollo comunitario u un puesto de socorro. En corredor urbano o ubicación especial de considera Módulo deportivo, una Estación de policía, cuatro Estaciones de gasolina y un Parque urbano. Tabla 26. Dosificación de Equipamiento en reserva Mancomún Ejido Ranchería Juárez.

Tabla 26. Dosificación de Equipamiento en reserva Mancomún Ejido Ranchería Juárez.

CHIHUAHUA DS_REIP_04	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	3	12,021	1	2
Primaria,	6	23,617	1	5
Secundaria	1	15,507		1
Puesto de socorro (Cruz roja)	1	2652		1
Guardería (DIF)	3	3940	1	2
Centro de Desarrollo Comunitario,	1	2400		1
Módulo deportivo	2	40545		2
Salón deportivo	1	2771.1		1
Tianguis/Mercado s/ ruedas	1	4455		1
Delegación de Policía	1	12246		1
Agencia de correos	1	2468		1
Gasolineras	4	11340		4
Biblioteca pública	1	9952		1
Juegos infantiles	2	10886		2
Jardín vecinal	4	466839		4
Parque urbano,	1	808233		1

Fuente: Elaboración propia 2015.

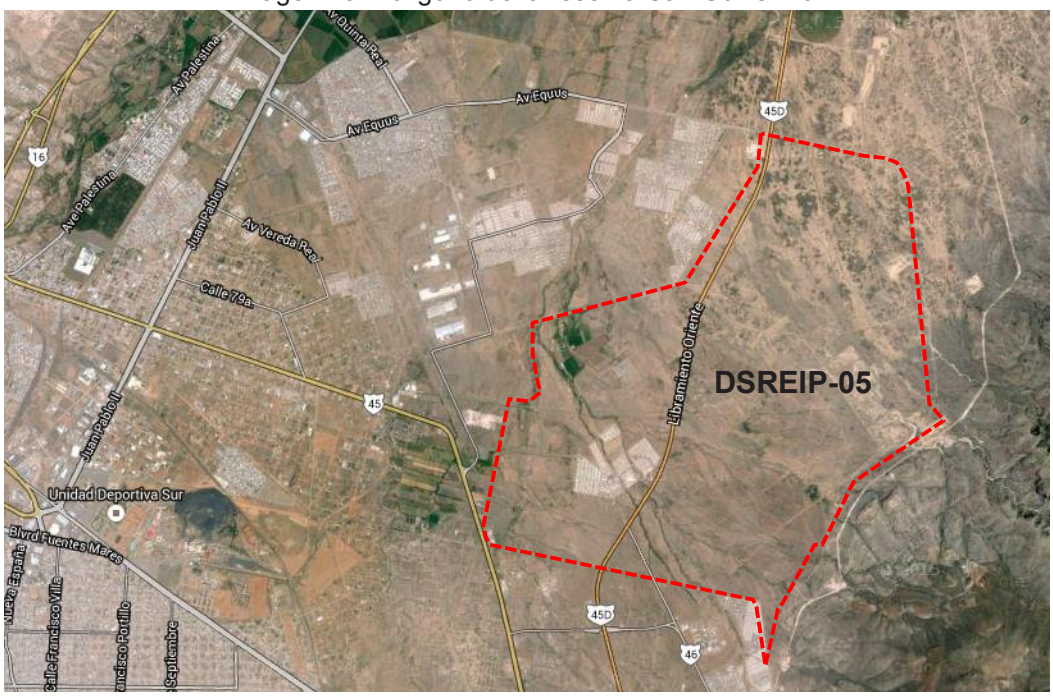
Polígono Reserva San Guillermo PAC-DSREIP-05

El polígono de actuación denominado Reserva San Guillermo (PAC-DSREIP-05), colinda al oriente del municipio de Chihuahua, perteneciente al municipio de Aquiles Serdán, cercano a la localidad conurbada de San Guillermo.

Este polígono tiene una superficie de 2391.0974 hectáreas, considerada como reserva de crecimiento urbano de la zona en el corto y mediano plazos, De las cuales se requieren para equipamiento local y regional 8.548 hectáreas en las diferentes etapas que el desarrollo metropolitano plantea. Debido al crecimiento previsto, en esta zona se concentra la mayor parte del equipamiento propuesto para la zona conurbada correspondiente al municipio de Aquiles Serdán.

Esta reserva para crecimiento urbano se enfoca a la vivienda principalmente con uso de suelo de alta densidad habitacional, considera usos complementarios como equipamientos y usos mixtos en corredores urbanos de primer orden, además de suelo para Industria, que promueva centros concentradores de empleo cercanos a la vivienda, próximos a la infraestructura para el transporte como el Libramiento Oriente y el Aeropuerto. Debido a lo antes expuesto, la provisión de servicios para el polígono se establece programáticamente en el corto y mediano plazo, en función del tipo de equipamiento y nivel de jerarquía de servicio. Ver Imagen 13. Polígono de la reserva San Guillermo.

Imagen 13. Polígono de la reserva San Guillermo.



Fuente: Elaboración propia 2015.

El equipamiento previsto para este polígono de actuación se enfoca a la provisión de servicios de Salud con una superficie aproximada de 3,340m2, la Asistencia social con 5,364m2, Recreación con 62,554m2; el Deporte con 1,072m2, los Servicios urbanos con 4,376, Administración pública con 420m2, el Comercio con 5,220m2, la Cultura con 256m2 y el Transporte con 2,245m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: un módulo de Juegos infantiles y jardín vecinal, en el corto y mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de una Guardería, un Centro de desarrollo comunitario, y un Gimnasio deportivo, Módulo deportivo, un Mercado público municipal, una Agencia de correos y una Biblioteca pública, un Centro de desarrollo comunitario u un puesto de socorro. En corredor urbano o ubicación especial de considera Módulo deportivo, una Estación de policía, ampliación de oficinas de gobierno municipal, una Estación de gasolina y un Parque de barrio. A nivel urbano considera la Estación Multimodal Poniente, ampliación de relleno sanitario. Ver Tabla 27. Dosificación de Equipamiento en Reserva San Guillermo.

Tabla 27. Dosificación de Equipamiento en Reserva San Guillermo

AQUILES SERDÁN San Guillermo y/o (PAC_DS_REIP-05)	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Clínica de medicina familiar (IMSS)	1	3090		1
Puesto de socorro	1	350	1	
Guardería (IMSS)	1	2,484	1	
Centro de Desarrollo Comunitario,	1	2,880	1	
Módulo deportivo	1	536	1	
Gimnasio deportivo,	1	536		1
Delegación de Policía	1	320	1	
Mercado Público Municipal	1	5220	1	
Estación multimodal Sur-poniente	1	2245	1	
Agencia de correos	1	194	1	
Unidad remota de líneas	1	335	1	
Ampliación oficinas/Delegación municipal	1	420	1	
Relleno sanitario	1	3,006	1	1
Gasolineras	1	1050	1	1
Biblioteca Regional	1	256	1	
Plaza cívica	1	2272	1	
Juegos infantiles	1	3472	1	
Jardín vecinal	1	10520	1	
Parque de barrio	1	23145		1
Cine	1	23145		1

Fuente: Elaboración propia 2015

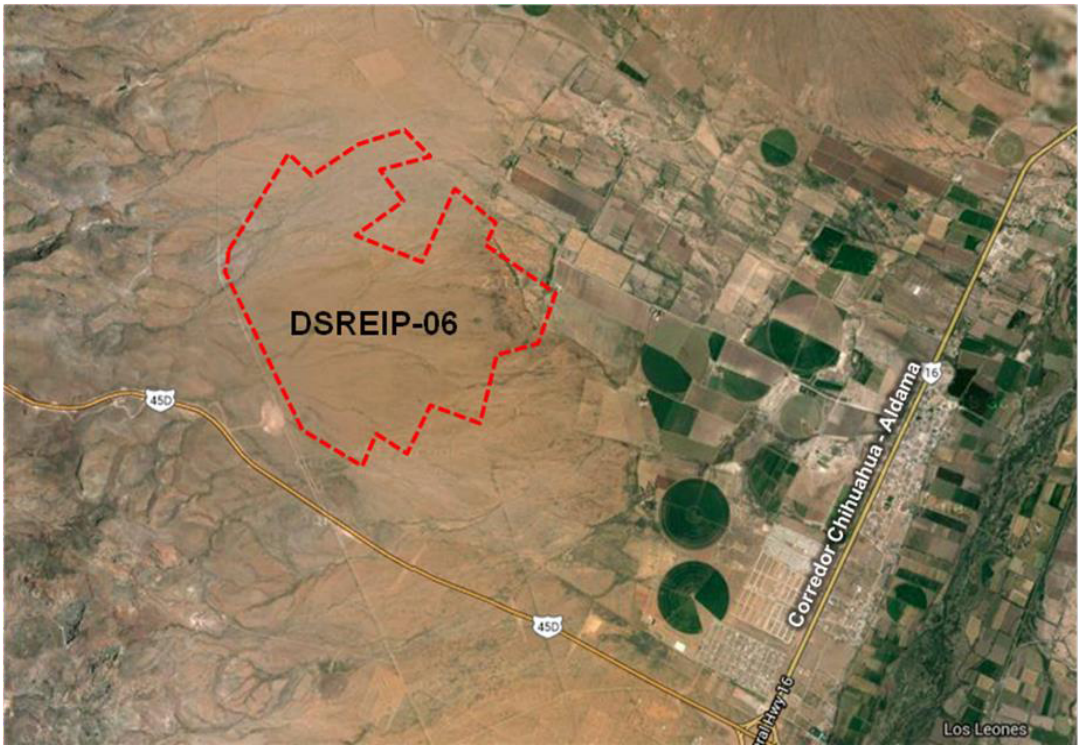
Polígono Aldama Norte PAC-DSREIP-06

El polígono de actuación de nominado Aldama Norte, por sus siglas PAC-DSREIP-06, se localiza próximo al corredor Chihuahua-Aldama, y colindante con el municipio de Chihuahua, perteneciente al municipio de Aldama.

Este polígono se plantea como una superficie de reserva para el crecimiento urbano de mediano plazo; tiene una superficie aproximada de 922.8657 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento local y regional 4.651 hectáreas, en las diferentes etapas de desarrollo metropolitano.

Por ser una reserva para crecimiento urbano enfocada a la vivienda y la industria, la provisión de servicios se establece programáticamente en el mediano plazo de ejecución, para la atención de la población futura que se establecerá en el polígono. Ver Imagen 14. Polígono de la reserva Aldama Norte.

Imagen 14. Polígono de la reserva Aldama Norte.



Fuente: Elaboración propia 2015.

Este polígono de actuación se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 2,102m2, para la recreación con 22,783m2; considera en menor proporción los rubros para el deporte con 7,180m2, para el comercio con 13,414m2, para la cultura con 445ms y los servicios urbanos con 584m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: en Educación un Jardín de niños, una Primaria; Recreación, tres módulos de juegos infantiles, tres de jardín Vecinal. A nivel Centro de barrio, una Secundaria técnica, en Recreación, dos Plaza cívica; en Cultura, una Biblioteca pública, Módulo deportivo, Tianguis mercado sobre ruedas, y en correo urbano o localización especial: Gasolinera como servicios a la zona. Ver Tabla 28. Dosificación de Equipamiento Polígono Aldama Norte.

Tabla 28. Dosificación de Equipamiento Polígono Aldama Norte.

ALDAMA (PAC_DS_REIP_06)	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	1	295		1
Primaria,	1	1000		1
Secundaria técnica	1	807		1
Módulo deportivo	1	7180		1
Tianguis/Mercado s/ ruedas,	1	13414		1
Gasolineras	1	584		1
Biblioteca pública	1	445		1
Juegos infantiles	3	5957		3
Jardín vecinal	3	9027		3
Plaza cívica	2	7799		2

Fuente: Elaboración propia.

Polígonos de Consolidación de Corredores, Sub centros o Nodos

Corredor Chihuahua - Aldama PAC-CO-01

El polígono ubicado en el corredor Chihuahua a Aldama, PAC-CO-01, forma parte de los polígonos orientados a la “Consolidación de Corredores, Sub centros o Nodos”. Se localiza sobre el corredor Chihuahua – Aldama dentro del municipio de Aldama, entre el límite municipal con Chihuahua y el centro de población de Aldama. Por el enfoque metropolitano previsto, este polígono se plantea entre otros aspectos, como área para la consolidación urbana de los asentamientos humanos y actividades económicas primarias y terciarias contenidas en el polígono.

Este polígono tiene una superficie aproximada de 1150.24 hectáreas, de las cuales se requieren para equipamiento urbano local y regional 2.645 hectáreas, para el corto y mediano plazos de desarrollo del polígono.

Se observa que por ser una zona en etapa de transición de rural a urbano, existe déficit en la mayoría de los equipamientos básicos como educación, recreación, y salud. En la composición de usos de suelo destacan el habitacional constituido por fraccionamientos, y los usos mixtos ubicados a lo largo del corredor con frente a la carretera. Ver Imagen 15. Polígono de consolidación, Corredor Chihuahua – Aldama.

Imagen 15. Polígono de consolidación, Corredor Chihuahua – Aldama.



Fuente: Elaboración propia 2015

Este polígono de reserva se enfoca principalmente a la provisión de servicios de educación con una superficie aproximada de 1,813m2, para la recreación con 9,027m2, y comercio con 13,414m2; considera además rubros para el deporte con 921m2, comunicaciones con 144m2, y los servicios urbanos con 1132m2.

La cobertura de servicios se enfoca a nivel Centro vecinal: un módulo de Jardín de niños, y tres módulos de Jardín vecinal en el corto plazo; y un módulo de Secundaria en el mediano plazo. A nivel Centro de barrio se considera la dotación de un Gimnasio deportivo, para comercio, un Tianguis/mercado sobre ruedas; en comunicaciones un módulo de correos, para su aplicación en corto plazo. Para dotación en Corredor urbano o localización especial: se considera un Gasolinera, y una estación de Seguridad pública, esta última con jerarquía de servicio metropolitano; ambas para su provisión en el corto plazo. Ver Tabla 29. Dosificación de Equipamiento Polígono Corredor Chihuahua - Aldama.

Tabla 29. Dosificación de Equipamiento Polígono Corredor Chihuahua - Aldama.

ALDAMA (PAC_CO_01)	Elementos Requeridos	Supericie Requerida	Corto Plazo	Mediano Plazo
Preescolar	1	295	1	
Secundaria	1	1518		1
Gimnasio deportivo,	1	921	1	
Delegación de Policía	1	548	1	
Tianguis/Mercado s/ ruedas,	1	13414	1	
Adminsitración de correos	1	144	1	
Gasolineras	1	584	1	
Jardín vecinal	3	9027	1	2

Fuente: Elaboración propia 2015.

Programación y corresponsabilidad de acciones metropolitanas

Aldama

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 1: USOS Y DESTINOS DEL SUELO												
	Programa de Desarrollo de Polígonos de Actuación											
0802-01	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Aldama (localidad)	has	8.06				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
0802-02	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01)para Aldama,	has	8.06				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
0802-03	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Aldama, Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	has	8.06				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
ESTRATEGIA 2: DESARROLLO SOCIAL												
	Programa de equipamientos de beneficio social en Aldama											
0802-04	Construcción de Preescolar, corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01)	m2	295					X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-05	Construcción de Preescolar, Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2	295					X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-06	Construcción de Primaria en Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2	1000				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-07	Construcción de Secundaria en corredor Chihuahua - Aldama(PAC_CO_01)	m2	1518				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-08	Construcción de Secundaria técnica en Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2	807				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-09	Construcción de Puesto de socorro (Cruz roja) en Aldama (locallidad)	m2	437				X	X	X	X	X	C. ROJA, Ayuntamiento, I.P., Ciudadanos
0802-10	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario en Aldama (locallidad)	m2	4,680				X	X	X			SEDESOL, DIF, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-11	Dotación de Plaza cívica Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2/terr	7799				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-12	Construcción de Módulo deportivo Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2	7180				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-13	Construcción de Gimnasio deportivo, en corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01)	m2	921				X	X	X			SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-14	Construcción de Alberca deportiva en Aldama (locallidad)	m2	1084				X	X	X			CONADE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-15	Construcción de Salón deportivo en Aldama (locallidad)	m2	1053				X	X	X			CONADE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-16	Construcción de Clínica familiar del IMSS en Aldama (locallidad)	m2	1,530				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0802-17	Construcción de Colegio de Bachilleres en Aldama (locallidad)	m2	2,436					X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-18	Construcción de Biblioteca Regional en Aldama (locallidad)	m2	445					X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
0802-19	Construcción de guardería (IMSS) en Aldama (locallidad)	m2	4,416				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0802-20	Construcción de delegación policía, SUR, corredor Chihuahua - Aldama(PAC_CO_01)	m2	1,369					X	X			SSPE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
ESTRATEGIA 3: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL AMBITO METROPOLITANO												
	Programa de equipamientos de beneficio económico en Aldama											
0802-21	Construcción Mercado Público Municipal , en Aldama (localidad)	m2	8,940				X	X	X	X		SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
0802-22	Construcción Tianguis/Mercado s/ ruedas, corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01)	m2	13414				X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
0802-23	Construcción Tianguis/Mercado s/ ruedas, (PAC_DS_REIP_06)	m3	13414				X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
ESTRATEGIA 5: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA METROPOLITANA												
	Para el manejo de residuos											
0802-24	Adecuación / construcción de Relleno sanitario en Aldama (localidad)	m2 terreno	5,158				X	X	X	X		SEDESOL, FONADIN, SDUE, Ayuntamien to
ESTRATEGIA 6: MOVILIDAD INTRAURBANA Y REGIONAL												
	Transporte Público											
0802-25	Estación de multimodal Aldama (localidad)	Constr	4,439				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP
ESTRATEGIA 7: ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL Y SERVICIOS METROPOLITANOS												
	Programa de equipamientos de administración metropolitana en Aldama											
0802-26	Dotación/ampliación Agencia de correos (localidad)	m2	340				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0802-27	Dotación/ampliación Adminsitración de correos (localidad)	m2	144				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0802-28	Dotación/ampliación Adminsitración de correos corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01	m2	144				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0802-29	Dotación/ampliación Administración telégrafos (localidad)	m2	19				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0802-30	Dotación Unidad remota de líneas (localidad)	m2	575				X	X	X	X		TELMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0802-31	Construcción / ampliación de oficinas de gobierno municipal en Aldama (localidad)	Constr	722				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-32	Construcción Delegación municipal, en Aldama (localidad)	Constr	722				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-33	Construcción Oficinas Gobierno Estatal en Aldama (localidad)	Constr	614				X	X	X			SHCP, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-34	Construcción Oficinas Hacienda Estatal en Aldama (localidad)	Constr	102				X	X	X			SH Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-35	Construcción Oficinas Ministerio Público Estatal en en Aldama (localidad)	Constr	288				X	X	X			SSP Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0802-36	Cementerio en Aldama (localidad)	m2	56419				X	X	X			Ayuntamiento, DDU, inversionistas
0802-37	Gasolineras en Aldama (localidad)	Unidades	584				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
0802-38	Gasolineras (corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01)	Unidades	584				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
0802-39	Gasolineras (PAC_DS_REIP_06)	Unidades	584				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
ESTRATEGIA 8: CULTURA Y RECREACIÓN												
	Programa de equipamientos cultural y recreativo en Aldama											
0802-40	Construcción de Auditorio Municipal en Aldama (localidad)	Constr	12,036				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0802-41	Casa de cultura municipal complemento de auditorio municipal en Aldama (localidad)	Constr	2,314				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0802-42	Construcción de Biblioteca Municipal en Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2	445				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
0802-43	Construcción de Centro Social Popular en Aldama (localidad)	m2	2,844				X	X	X			SEDESOL, DIF, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-44	Dotación Juegos infantiles en Aldama (localidad)	m2/terr	5957				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-45	Dotación Juegos infantiles en Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2/terr	5957				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-46	Dotación Jardín vecinal en Aldama (localidad)	m2/terr	18053				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-47	Dotación Jardín vecinal en corredor Chihuahua - Aldama (PAC_CO_01)	m2/terr	9027				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-48	Dotación Jardín vecinal en Aldama Norte(PAC_DS_REIP_06)	m2/terr	9027				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-49	Dotación Parque de barrio en Aldama (localidad)	m2/terr	36107				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0802-50	Construcción de Cine en Aldama (localidad)	m2	280						X	X		Inversionistas, Ayuntamiento, DDU

GF	GOBIERNO FEDERAL
GE	GOBIERNO ESTATAL
GM	GOBIERNO MUNICIPAL
IP	INICIATIVA PRIVADA
SC	SOCIEDAD CIVIL

CP	CORTO PLAZO
MP	MEDIANO PLAZO
LP	LARGO PLAZO

IP

Aquiles Serdán

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 1: USOS Y DESTINOS DEL SUELO												
	Programa de Desarrollo de Polígonos de Actuación											
0804-01	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Santa Eulalia (Aquiies Serdán)	has	1.00				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
0804-02	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Santo Domingo (Aquiies Serdán)	has	3.26				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
0804-03	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para San Guillermo (Aquiies Serdán)	has	11.20				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
ESTRATEGIA 2: DESARROLLO SOCIAL												
	Programa de equipamientos de beneficio social en Aquiles Serdán											
0804-04	Construcción de Centro de Salud Rural en en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	m2	2,400				X	X	X			SSECH, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-05	Construcción de Puesto de socorro (Cruz roja) en San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	350				X	X	X	X	X	C. ROJA, Ayuntamiento, I.P., Ciudadanos
0804-06	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario en San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	2,880				X	X	X			SEDESOL, DIF, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-07	Construcción de Módulo deportivo en Reserva en San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	536				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-08	Construcción Clínica Familiar (IMSS) en Reserva San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	3,090				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0804-09	Construcción de guardería (IMSS) en Reserva San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	2,484				X	X	X			IMSS, BANOBRAS, Ayuntamiento, DDU
0804-10	Construcción Gimnasio Deportivo en Reserva San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	536				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-11	Construcción de delegación de polícia en Reserva San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2	320					X	X			SSPE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
ESTRATEGIA 3: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL AMBITO METROPOLITANO												
	Programa de equipamientos de beneficio económico en Aquiles Serdán											
0804-12	Construcción Mercado Público Municipal en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2	5,220				X	X	X	X		SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
0804-13	Construcción Tianguis/Mercado s/ ruedas, en Santo Domingo (Aquiles Serdán)	m2	15,662				X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP
ESTRATEGIA 5: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA METROPOLITANA												
	Para el manejo de residuos											
0804-14	Adecuación / construcción de Relleno sanitario San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2	3,006				X	X	X	X		SEDESOL, FONADIN, SDUE, Ayuntamien to
ESTRATEGIA 6: MOVILIDAD INTRAURBANA Y REGIONAL												
	Transporte Público											
0804-15	Estación de multimodal, Reserva San Guillermo (Aquiles Serdan), (PAC_DS_REIP-05)	Constr	2,245				X	X	X	X		SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP
ESTRATEGIA 7: ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL Y SERVICIOS METROPOLITANOS												
	Programa de equipamientos de administración metropolitana en Aquiles Serdán											
0804-16	Agencia de correos en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2	194				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0804-17	Adminsitración de correosen Santa Eulalia ((Aquiles Serdán)	m2	144				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0804-18	Administración telégrafos en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	m2	14				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0804-19	Unidad remota de líneas en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2	335				X	X	X	X		TELMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
0804-20	Construcción/ampliación de oficinas de gobierno municipal, Santa Eulalia (A. Serdán)	Constr	1,053				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-21	Construcción Delegación municipal, Reserva San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	Constr	420				X	X	X			SEDESOL, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-22	Construcción Oficinas Gobierno Estatal en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	Constr	357				X	X	X			SHCP, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-23	Construcción Oficinas Hacienda Estatal en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	Constr	58				X	X	X			SH Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-24	Construcción Oficinas Ministerio Público Estatal en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	Constr	168				X	X	X			SSP Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
0804-25	Cementerio en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	m2	25088				X	X	X	X		Ayuntamiento, DDU, inversionistas
0804-26	Gasolineras, Reserva San Guillermo (Aquiles Serdan), (PAC_DS_REIP-05)	Unidades	1050				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
ESTRATEGIA 8: CULTURA Y RECREACIÓN												
	Programa de equipamientos cultural y recreativo en Aquiles Serdán											
0804-27	Construcción de Casa de cultura municipal en Santa Eulalia (Aquiles Serdán)	Constr	7,014				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0804-28	Construcción de Biblioteca Regional, en San Guillermo (Aquiles Serdán)	Constr	256				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0804-29	Construcción/ampliación de Auditorio Municipal En Santa ulalia, (Aquiles Serdán)	Constr	768				X	X	X			SEDESOL, SCOP,SEECH, Ayuntamiento
0804-30	Construcción de Centro Social Popular en Santo Domingo (Aquiles Serdán)	m2	1,656				X	X	X			SEDESOL, DIF, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-31	Dotación Plaza cívica en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2/terr	2272				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-32	Dotación Plaza cívica en Santo Domingo (Aquiles Serdán)	m2/terr	2273				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-33	Dotación Juegos infantiles en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2/terr	2472				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-34	Dotación Juegos infantiles en Santo Domingo (Aquiles Serdán)	m2/terr	2472				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-35	Dotación Jardín vecinal en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2/terr	10520				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-36	Dotación Jardín vecinal en Santo Domingo (Aquiles Serdán)	m2/terr	10521				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-37	Dotación Parque de barrio en San Guillermo (Aquiles Serdán)	m2/terr	23145				X	X	X			SEDESOL, Ayuntamiento, DDU, DOP
0804-38	Dotación Cine Reserva San Guillermo (PAC_DS_REIP-05)	m2/terr	23145						X	X		Inversionistas, Ayuntamiento, DDU

GF	GOBIERNO FEDERAL
GE	GOBIERNO ESTATAL
GM	GOBIERNO MUNICIPAL
IP	INICIATIVA PRIVADA
SC	SOCIEDAD CIVIL

CP	CORTO PLAZO
MP	MEDIANO PLAZO
LP	LARGO PLAZO

IP

Chihuahua

PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO				CP	MP	LP	GF	GE	GM	IP	SS	
CLAVE	TEMA	UNIDAD	CANTIDAD	PROGRAMACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD								INVOLUCRADOS
ESTRATEGIA 1: USOS Y DESTINOS DEL SUELO												
	Programa de Desarrollo de Polígonos de Actuación											
08019-01	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Riberas del Sacramento (PAC_DSC_CP_01)	has	178.82				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-02	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Borde sacramento Norte (PAC_DSC_CP_02)	has	16.56				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-03	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Granjas del Valle (PAC_DSC_CP_03)	has	18.674				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-04	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Tabalaopa (PAC_DSC_CP_04)	has	82.224				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-05	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Fraccionamiento Oriente (PAC_DSC_CP_05)	has	90.9502				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-06	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Sur de Ávalos (PAC_DSC_CP_06)	has	15.455				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-07	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DSC_CP_07)	has	116.4141				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-08	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Centro Urbano Roma Norte Norte (PAC_DS_REIP_01)	has	4.277				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-09	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	has	145.5845				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-10	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Aeropuerto Concordia (PAC_DSC_CP_03)	has	81.1823				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-11	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Mancomún Ejido Ranchería Juárez (PAC_DSC_CP_04)	has	142.1349				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-12	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Centro Urbano	has	10.199				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
08019-13	Programar desarrollo de reservas urbanas metropolitanas para Chihuahua, Localización especial	has	23.0924				X	X	X			SEDATU, SDUE, Ayuntamiento, DDU,
ESTRATEGIA 2: DESARROLLO SOCIAL												
	Programa de equipamientos de beneficio social en Chihuahua											
08019-14	Construcción de Preescolar, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	8,014				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-15	Construcción de Preescolar, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	4,007				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-16	Construcción de Preescolar, Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	8,014				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-17	Construcción de Preescolar, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	4,007				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-18	Construcción de Preescolar, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	4,007				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-19	Construcción de Preescolar, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	8,014				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-20	Construcción de Preescolar, Centro Urbano Roma Norte Norte (PAC_DS_REIP_01)	m2	4,007				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-21	Construcción de Preescolar, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	8,014				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-22	Construcción de Preescolar, Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	8,014				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-23	Construcción de Preescolar, Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2	12,021				X	X	X			SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-24	Construcción de Primaria, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	15,745				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-25	Construcción de Primaria, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	15,745				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-26	Construcción de Primaria,Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	11,808				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-27	Construcción de Primaria, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	7,872				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-28	Construcción de Primaria, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	19,681				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-29	Construcción de Primaria, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	7,872				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-30	Construcción de Primaria, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	15,745				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-31	Construcción de Primaria, Centro Urbano Roma Norte Norte (PAC_DS_REIP_01)	m2	15,745				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-32	Construcción de Primaria, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	19,681				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-33	Construcción de Primaria, Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	19,681				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-34	Construcción de Primaria, Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2	23,617				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-35	Construcción de Secundaria, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-36	Construcción de Secundaria, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-37	Construcción de Secundaria, Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-38	Construcción de Secundaria, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-39	Construcción de Secundaria, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-40	Construcción de Secundaria, Centro Urbano Roma Norte Norte (PAC_DS_REIP_01)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-41	Construcción de Secundaria, en Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-42	Construcción de Secundaria, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-43	Construcción de Secundaria, en Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2	15,507				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-44	Construcción de Secundaria técnica, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	15,219				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-45	Construcción de Secundaria técnica, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	15,219				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-46	Construcción de Secundaria técnica, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	15,219				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-47	Construcción de Secundaria técnica, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	15,219				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-48	Construcción de Secundaria técnica, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	15,219				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-49	Construcción (Prepa/Bachilleres), Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	14,000				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-50	Construcción (Prepa/Bachilleres), Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	14,000				X	X	X			SEP, SEECH, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-51	Construcción de Puesto de socorro (Cruz roja), Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	2652				X	X	X	X	X	C. ROJA, Ayuntamiento, I.P., Ciudadanos
08019-52	Construcción de Puesto de socorro (Cruz roja), Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	2652				X	X	X	X	X	C. ROJA, Ayuntamiento, I.P., Ciudadanos
08019-53	Construcción de Puesto de socorro (Cruz roja) Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	2652				X	X	X	X	X	C. ROJA, Ayuntamiento, I.P., Ciudadanos
08019-54	Construcción de Puesto de socorro (Cruz roja), en Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2	2652				X	X	X	X	X	C. ROJA, Ayuntamiento, I.P., Ciudadanos
08019-55	Construcción de Clínica de medicina familiar (IMSS), Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	12159				X	X	X			IMSS, Ayuntamiento, DDU
08019-56	Construcción de Guardería (DIF), Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	3940					X	X			DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-57	Construcción de Guardería (DIF), Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	1970					X	X			DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-58	Construcción de Guardería (DIF), Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	1970					X	X			DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-59	Construcción de Guardería (DIF), Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	1970					X	X			DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-60	Construcción de Guardería (DIF), Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	3940					X	X			DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU

08019-61	Construcción de Guardería (DIF), Centro Urbano Roma Norte Norte (PAC_DS_REIP_01)	m2	1970					X	X				DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-62	Construcción de Guardería (DIF), Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	1970					X	X				DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-63	Construcción de Guardería (DIF), Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2	3940					X	X				DIF, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-64	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario, Riberas del Sacramento	m2	2400				X	X	X				SEDESOL, DDU, Ayuntamiento, D.O. Públicas
08019-65	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario, Borde sacramento Norte	m2	2400				X	X	X				SEDESOL, DDU, Ayuntamiento, D.O. Públicas
08019-66	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario, Fraccionamiento oriente	m2	2400				X	X	X				SEDESOL, DDU, Ayuntamiento, D.O. Públicas
08019-67	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario, Aeropuerto Concordia	m2	2400				X	X	X	X			SEDESOL, DDU, Ayuntamiento, D.O. Públicas
08019-68	Construcción de Centro de Desarrollo Comunitario, Mancomún ejido Ranchería Juárez	m2	2400				X	X	X				SEDESOL, DDU, Ayuntamiento, D.O. Públicas
08019-69	Construcción de Módulo deportivo en Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	40545				X	X	X				SEDESOL, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-70	Construcción de Módulo deportivo en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m3	40545				X	X	X				SEDESOL, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-71	Construcción de Módulo deportivo en Mancomún ejido Ranchería Juárez	m4	40545				X	X	X				SEDESOL, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-72	Construcción de Módulo deportivo, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m5	20273				X	X	X				SEDESOL, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-73	Construcción de Módulo deportivo, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m6	20273				X	X	X				SEDESOL, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-74	Construcción de Gimnasio deportivo, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	4042				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-75	Construcción de Gimnasio deportivo, Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	4042				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-76	Construcción de Gimnasio deportivo, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	4042				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-77	Construcción de Gimnasio deportivo, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	8084				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-78	Construcción de Gimnasio deportivo, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	4042				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-79	Construcción de Alberca deportiva en Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	6061.5				X	X	X				CONADE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-80	Construcción de Alberca deportiva en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m3	6061.5				X	X	X				CONADE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-81	Construcción de Salón deportivo, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	2771.1				X	X	X				CONADE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-82	Construcción de Salón deportivo, Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	2771.1				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-83	Construcción de Salón deportivo, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	2771.1				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-84	Construcción de Salón deportivo, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	2771.1				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-85	Construcción de Salón deportivo, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	5542.2				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-86	Construcción de Salón deportivo, Centro Urbano Roma Norte Norte (PAC_DS_REIP_01)	m2	5542.2				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-87	Construcción de Salón deportivo, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	2771.1				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-88	Construcción de Salón deportivo, en Mancomún ejido Ranchería Juárez	m2	2771.1				X	X	X				SCOP, DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-89	Construcción de Delegación de Policía, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	12246					X	X				SSP, SCOP, DSP, Ayuntamiento, DDU
08019-90	Construcción de Delegación de Policía, en Mancomún ejido Ranchería Juárez	m2	12246					X	X				SSP, SCOP, DSP, Ayuntamiento, DDU
08019-91	Complejo para el deporte de alto rendimiento (olímpico) en Avalos-Deportiva sur, Sur de	m2	30514				X	X	X				CONADE, SCOP, Ayuntamiento, DDU
ESTRATEGIA 3: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL AMBITO METROPOLITANO													
	Desarrollo Industrial												
08019-91	Plan y proyecto de corredor de servicios y equipamiento Corredor Urbano Chihuahua-	Programa	1.00					X	X				SEDUE, Implan, DDU, S. Civil
	Programa de equipamientos de beneficio económico en Chihuahua												
08019-92	Construcción Tianguis/Mercado s/ ruedas, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	4455				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-93	Construcción Tianguis/Mercado s/ruedas, Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	4455				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-94	Construcción Tianguis/Mercado s/ ruedas, Mancomún ejido Ranchería Juárez	m2	4455				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-95	Construcción Mercado Público Municipal, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-96	Construcción Mercado Público Municipal, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-97	Construcción Mercado Público Municipal, Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-98	Construcción Mercado Público Municipal, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-99	Construcción Mercado Público Municipal, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-100	Construcción Mercado Público Municipal, Sur de ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
08019-101	Construcción Mercado Público Municipal, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	1,908				X	X	X	X			SEDESOL, DDU municipal, DOP, comerciantes
ESTRATEGIA 5: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA METROPOLITANA													
	Para el manejo de residuos												
08019-102	Adecuación / construcción de Relleno sanitario Chihuahua	m2 terreno	230924				X	X	X	X			SEDESOL, FONADIN, SDUE, Ayuntamien to
ESTRATEGIA 6: MOVILIDAD INTRAURBANA Y REGIONAL													
	Transporte Público												
08019-103	Estación multimodal Sur-poniente de Chihuahua	Constr	25,658				X	X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP
08019-104	Estación multimodal Norte de Chihuahua, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	Constr	25,658				X	X	X	X			SEDATU, BANOBRAS, SDUE, Vialidad, SCOP

ESTRATEGIA 7: ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL Y SERVICIOS METROPOLITANOS

	Programa de equipamientos de administración metropolitana en Chihuahua												
08019-105	Dotación Agencia de correos, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	2468				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-106	Dotación Agencia de correos, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2	2468				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-107	Dotación Agencia de correos, Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2	2468				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-108	Dotación Adminsitración de correos, (PAC_DS_CCP-01)	m2	5496				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-109	Dotación Administración telégrafos, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	321				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-110	Dotación Administración telégrafos, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	321				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-111	Dotación Administración telégrafos, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	321				X	X	X			SEPOMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-112	Dotación Unidad remota de líneas, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	12881				X	X	X	X		TELMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-113	Dotación Unidad remota de líneas, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	12881				X	X	X	X		TELMEX, SEDUE, Ayuntamiento, DDU
08019-114	Ampliación oficinas/Palacio Municipal, Centro urbano	m2	32329				X	X	X			DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-115	Ampliación oficinas/Delegación municipal, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	8083				X	X	X			DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-116	Ampliación oficinas/Delegación municipal, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	8083				X	X	X			DOPM, Ayuntamiento, DDU
08019-117	Oficinas Gobierno Estatal, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	8083				X	X	X			SHCP, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-118	Oficinas Gobierno Estatal, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	8083				X	X	X			SHCP, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-119	Oficinas Hacienda Estatal, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	1132				X	X	X			SH Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-120	Oficinas Hacienda Estatal, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	1132				X	X	X			SH Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-121	Ministerio Público Estatal, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	3233				X	X	X			SSP Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-122	Ministerio Público Estatal, Sur de Ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2	3233				X	X	X			SSP Estatal, SCOP, Ayuntamiento, DDU
08019-123	Dotación Cementerio, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2	646591				X	X	X	X		Ayuntamiento, DDU, inversionistas
08019-124	Dotación Cementerio, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2	646591				X	X	X	X		Ayuntamiento, DDU, inversionistas
08019-125	Dotación Cementerio, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2	646591				X	X	X	X		Ayuntamiento, DDU, inversionistas
08019-126	Dotación Cementerio, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2	646591				X	X	X	X		Ayuntamiento, DDU, inversionistas
08019-127	Dotación Cementerio, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2	646591				X	X	X	X		Ayuntamiento, DDU, inversionistas
08019-128	Gasolineras, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	Unidades	13340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
08019-129	Gasolineras, Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	Unidades	11340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
08019-130	Gasolineras, Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	Unidades	11340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
08019-131	Gasolineras, Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	Unidades	11340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
08019-132	Gasolineras, Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	Unidades	9340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
08019-133	Gasolineras, Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	Unidades	11340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas
08019-134	Gasolineras, Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	Unidades	11340				X	X	X	X		PEMEX, DDUE, Ayuntamiento, Inversionistas

ESTRATEGIA 8: CULTURA Y RECREACIÓN

	Programa de equipamientos cultural y recreativo en Chihuahua											
08019-135	Construcción/ampliación de Biblioteca Regional, Centro urbano	m2/terr	69661				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-136	Construcción de Biblioteca pública, Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-137	Construcción de Biblioteca pública, Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-138	Construcción de Biblioteca pública, en Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-139	Construcción de Biblioteca pública, en Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-140	Construcción de Biblioteca pública, en Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-141	Construcción de Biblioteca pública, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-142	Construcción de Biblioteca pública, en Mancomún ejido Ranchería Juárez	m2/terr	9952				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-143	Construcción de Casa de cultura, en Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2/terr	77,813				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-144	Construcción de Casa de cultura, en Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2/terr	77,813				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-145	Construcción de Casa de cultura, en Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2/terr	77,813				X	X	X			ICHICULT, SEDESOL, Ayuntamiento, DDU
08019-146	Construcción de Centro Social Popular, en Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2/terr	15,912				X	X	X			SEDESOL, DIF, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-147	Construcción de Centro Social Popular, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2/terr	15,912				X	X	X			SEDESOL, DIF, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-148	Dotación Plaza cívica, en Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2/terr	43106				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-149	Dotación Plaza cívica, en Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2/palaza	43106				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-150	Dotación Plaza cívica, en Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2/palaza	43106				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-151	Dotación Plaza cívica, en Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2/palaza	43106				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-152	Dotación Plaza cívica, en Sur de ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2/palaza	43106				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-153	Dotación Plaza cívica, en Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2/palaza	43106				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-154	Dotación Juegos infantiles, en Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2/terr	21773				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-155	Dotación Juegos infantiles, en Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2/terr	10886				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-156	Dotación Juegos infantiles, en Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2/terr	10886				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-157	Dotación Juegos infantiles, en Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2/terr	10886				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-158	Dotación Juegos infantiles, en Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2/terr	21773				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-159	Dotación Juegos infantiles, en Sur de ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2/terr	21773				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-160	Dotación Juegos infantiles, en Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2/terr	21773				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-161	Dotación Juegos infantilesl, en Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2/terr	10886				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-162	Dotación Juegos infantiles, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2/terr	10886				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-163	Dotación Juegos infantiles, en Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2/terr	10886				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-164	Dotación Jardín vecinal, en Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2/jardín	34830.1				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-165	Dotación Jardín vecinal, en Borde sacramento Norte (PAC_DS_CCP-02)	m2/jardín	27864.4				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-166	Dotación Jardín vecinal, en Granjas del Valle (PAC_DS_CCP-03)	m2/jardín	27864.4				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-167	Dotación Jardín vecinal, en Tabalaopa (PAC_DS_CCP-04)	m2/jardín	27864.4				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-168	Dotación Jardín vecinal, en Fraccionamiento oriente (PAC_DS_CCP-05)	m2/jardín	34830.1				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-169	Dotación Jardín vecinal, en Sur de ávalos (PAC_DS_CCP-06)	m2/jardín	27864.4				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-170	Dotación Jardín vecinal, en Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2/jardín	27864.4				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-171	Dotación Jardín vecinal, en Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2/jardín	466839				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-172	Dotación Jardín vecinal, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2/jardín	466839				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-173	Dotación Jardín vecinal, en Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2/jardín	466839				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-174	Parque urbano, en Riberas del Sacramento (PAC_DS_CCP-01)	m2/parque	808233				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-175	Parque urbano, en Mancomún ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_REIP_04)	m2/parque	808233				X	X	X			SEDESOL, SDUE, Ayuntamiento, DDU, DOP
08019-176	Dotación Cine, en Sacramento Norte (PAC_DS_REIP_02)	m2/terr	244083						X	X		Inversionistas, Ayuntamiento, DDU
08019-177	Dotación Cine, en Aeropuerto Concordia (PAC_DS_REIP_03)	m2/terr	244083						X	X		Inversionistas, Ayuntamiento, DDU
08019-178	Dotación Cine en Ejido Ranchería Juárez (PAC_DS_CCP-07)	m2/terr	244083						X	X		Inversionistas, Ayuntamiento, DDU

GF	GOBIERNO FEDERAL
GE	GOBIERNO ESTATAL
GM	GOBIERNO MUNICIPAL
IP	INICIATIVA PRIVADA
SC	SOCIEDAD CIVIL

CP	CORTO PLAZO
MP	MEDIANO PLAZO
LP	LARGO PLAZO

Bibliografía

IMPLAN “Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Chihuahua”, *Periódico Oficial del Estado*, 05 de Octubre 2013. (Fecha de consulta Noviembre 2014).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. “Censo de Población y Vivienda”, INEGI, 12 de Junio. Disponible en línea:
http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/mapa/default.aspx# (fecha de consulta Noviembre 2014).

SEDESOL. 2012. “Guía Metodológica para la Elaboración de Programas de Desarrollo Urbano”, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial. México (fecha de consulta Noviembre 2014).

SEDESOL. 1999. “Normas Básicas de Equipamiento” (fecha de consulta Noviembre 2014).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA

ALDAMA-CHIHUAHUA-AQUILES SERDÁN

ESTUDIO:

MOVILIDAD REGIONAL Y URBANA DE CHIHUAHUA, ALDAMA Y AQUILES SERDÁN

SEDATU Chihuahua CONSTRUIMOS FUTURO Implan

DIAGNÓSTICO.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

MOVILIDAD REGIONAL.

Siendo parte del Sistema Urbano Nacional, la Zona Metropolitana de Chihuahua es un polo de desarrollo relevante, por encontrarse en la confluencia de ejes carreteros de nivel nacional e internacional:

- Agroindustrial (Juárez-Zacatecas)
- Comercial (Juárez - México, D.F.)
- Comercial (Topolobampo - Dallas, TX)

La vinculación de la región en cuanto a productos y mercancías ha sido históricamente importante considerando la ubicación estratégica de la zona metropolitana en el corredor comercial hacia los Estados Unidos de América y su relación al sur con la ciudad de Durango donde confluyen los ejes carreteros de los corredores comerciales norte – sur y este – oeste y al oriente con la costa del Pacifico.



El Estado de Chihuahua cuenta con una importante consolidación en cuanto a su red carretera lo cual permite una vinculación eficiente y funcional entre Municipios y localidades las cuales son administradas por la Federación y el Estado. Por la ubicación y jerarquía del Municipio de Chihuahua donde se ubica la ciudad capital del Estado, se define la importancia que la ciudad posee en cuanto al esquema de movilidad regional.



La red carretera que relaciona a la zona metropolitana con las localidades del Estado y con el resto de la nación favorece una relación jerárquica hacia Ciudad Juárez hacia el norte y la Ciudad de México al sur. Dicha condición obedece a factores económicos que señalan la importancia de dicho corredor.

Es necesario reforzar las vinculaciones hacia el oriente y poniente, además de favorecer la relación entre localidades que actualmente cuentan con infraestructura deficiente en cuanto a vías de comunicación para fomentar su desarrollo económico.

A continuación se describe la red carretera que tiene influencia directa sobre la zona metropolitana de Chihuahua y los aforos que definen la cantidad de viajes diarios que se realizan en la red cuantificados al año 2013:

La Carretera Federal 45 tramo Chihuahua – El Sueco manejaba volúmenes vehiculares que iban de los 5,900 a 10,000 viajes diarios en varios tramos en ambos sentidos.

CARRETERA: Chihuahua - El Sueco **RUTA: MEX 045**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
San Cristobal	24.00	1	0	3,868	0.6%	60.6%	3.2%	9.4%	2.0%	18.5%	3.1%	1.7%	0.9%	0.079	0.514	28.799359	-106.216554
T. C. Chihuahua - Sacramento (cuota)	32.00	3	1	4,943	0.6%	62.6%	6.0%	10.7%	1.4%	13.5%	2.0%	2.4%	0.8%	0.085	0.507	28.869231	-106.228185
T. C. Chihuahua - Sacramento (cuota)	32.00	3	2	5,075	0.5%	57.4%	6.2%	12.3%	1.5%	16.3%	2.3%	2.5%	1.0%	0.090	0.507	28.869226	-106.228184
T. Der. El Sauz	55.38	1	1	3,794	0.4%	58.9%	5.2%	10.8%	1.7%	17.3%	2.1%	2.9%	0.7%	0.098	0.515	29.049543	-106.328715
T. Der. El Sauz	55.38	1	2	4,029	0.6%	55.5%	6.1%	11.6%	1.8%	18.3%	2.2%	3.1%	0.8%	0.094	0.515	29.049506	-106.329053
Entronque El Sueco	155.87	1	1	2,885	0.4%	54.6%	7.1%	10.2%	1.6%	20.4%	2.3%	2.5%	0.9%	0.098	0.511	29.884270	-106.394834
Entronque El Sueco	155.87	1	2	3,013	0.3%	51.3%	7.7%	10.6%	1.8%	22.0%	2.5%	2.9%	0.9%	0.105	0.511	29.884235	-106.395603

La Carretera Federal 16 tramo Chihuahua – Ojinaga representa la cantidad de viajes más representativa en la zona ya que manejaba volúmenes vehiculares que iban de los 9,780 a 22,900 viajes diarios en ambos sentidos en los tramos de interés hacia Ciudad Aldama y el Aeropuerto.

CARRETERA: Chihuahua - Ojinaga **RUTA: MEX 016**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Der. Aeropuerto	6.50	1	1	11,388	0.9%	83.4%	0.5%	5.2%	1.0%	4.2%	3.1%	0.8%	0.9%	0.111	0.503	28.686408	-106.015535
T. Der. Aeropuerto	6.50	1	2	11,538	1.0%	82.3%	0.6%	5.8%	1.0%	4.5%	3.3%	1.0%	0.5%	0.115	0.503	28.686413	-106.015533
T. Der. Aeropuerto	6.50	3	1	7,591	0.5%	86.8%	1.0%	8.5%	0.6%	1.3%	1.0%	0.1%	0.2%	0.124	0.511	28.696983	-106.009194
T. Der. Aeropuerto	6.50	3	2	7,937	0.5%	85.1%	1.1%	9.7%	0.7%	1.5%	1.1%	0.1%	0.2%	0.173	0.511	28.696983	-106.009194
Aldama	26.80	1	1	5,028	0.4%	86.9%	1.0%	9.0%	0.4%	1.2%	0.8%	0.1%	0.2%	0.106	0.514	28.817950	-105.926860
Aldama	26.80	1	2	4,751	0.5%	85.7%	1.2%	9.7%	0.4%	1.4%	0.8%	0.1%	0.2%	0.117	0.514	28.817949	-105.926860
Aldama	26.80	3	0	1,034	0.2%	80.4%	4.0%	12.8%	0.5%	1.3%	0.7%	0.0%	0.1%	0.105	0.502	28.838489	-105.898556

La Carretera Federal 45 tramo Chihuahua – Delicias manejaba volúmenes vehiculares que iban de los 13,550 a 16,250 viajes diarios en ambos sentidos en el tramo de interés al Municipio de Aquiles Serdán lo cual indica un aforo uniforme y consistente.

CARRETERA: Delicias - Chihuahua (libre) **RUTA: MEX 045**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Der. Lázaro Cárdenas	166.87	1	1	7,479	0.3%	71.5%	3.6%	8.8%	1.6%	10.2%	1.7%	1.7%	0.6%	0.103	0.525	28.381870	-105.623345
T. Der. Lázaro Cárdenas	166.87	1	2	7,443	0.4%	69.3%	4.1%	9.9%	1.7%	10.1%	1.9%	1.9%	0.7%	0.101	0.525	28.381871	-105.623345
T. Der. Lázaro Cárdenas	166.87	3	1	6,792	0.4%	69.4%	4.2%	8.5%	1.8%	10.8%	1.9%	2.2%	0.8%	0.085	0.501	28.393662	-105.638884
T. Der. Lázaro Cárdenas	166.87	3	2	6,766	0.4%	66.6%	5.0%	9.2%	2.1%	11.2%	2.1%	2.5%	0.9%	0.106	0.501	28.393662	-105.638884
T. Der. Aquiles Serdán	210.00	1	1	8,265	0.9%	70.7%	3.6%	8.1%	2.1%	9.3%	2.0%	2.5%	0.8%	0.102	0.527	28.575883	-105.957357
T. Der. Aquiles Serdán	210.00	1	2	7,992	0.8%	70.4%	3.7%	8.3%	2.3%	9.1%	2.1%	2.4%	0.9%	0.083	0.527	28.575883	-105.957358

La Carretera Federal 24 tramo Hidalgo del Parral – Entronque Nuevo Palomas manejaba volúmenes vehiculares que iban de los 3,200 a 3,400 viajes diarios en el tramo de interés entre el entronque y la población de Satevó.

CARRETERA: Hidalgo del Parral - Entronque Nuevo Palomas (vía corta) **RUTA: MEX 024**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
Valle Zaragoza	66.00	1	0	2,752	0.2%	66.3%	3.0%	14.2%	2.0%	8.7%	4.0%	1.2%	0.4%	0.092	0.515	27.440162	-105.806396
Satevó	126.00	3	0	3,205	0.3%	65.5%	3.4%	14.0%	2.0%	8.8%	4.1%	1.3%	0.6%	0.095	0.506	27.968870	-106.123990
T. C. Chihuahua - Madera	182.40	1	0	3,397	0.2%	64.5%	3.3%	15.2%	1.8%	8.8%	4.4%	1.3%	0.5%	0.106	0.508	28.354222	-106.261823

La Carretera Federal 16 tramo Chihuahua – Aeropuerto manejaba volúmenes vehiculares que iban alrededor de los 7,000 viajes diarios a lo largo de su recorrido en ambos sentidos.

CARRETERA: Ramal a Aeropuerto de Chihuahua **RUTA: MEX 016**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. C. Chihuahua - Ojinaga	0.00	3	1	3,532	1.6%	91.0%	2.1%	4.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.1%	0.2%	0.118	0.502	28.679720	-105.993807
T. C. Chihuahua - Ojinaga	0.00	3	2	3,562	1.7%	90.3%	2.3%	4.5%	0.2%	0.3%	0.4%	0.1%	0.2%	0.124	0.502	28.679716	-105.993809

La Carretera Federal 45D conformada por el tramo de cuota Chihuahua – Sacramento manejaba volúmenes vehiculares que iban de los 7,100 a 10,550 viajes diarios en en los tramos de interés hacia la caseta.

CARRETERA: Chihuahua - Sacramento (cuota) **RUTA: MEX 045-D**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. C. Chihuahua - El Sueco	0.00	3	1	5,652	0.2%	71.5%	5.4%	11.4%	1.5%	6.9%	1.0%	1.5%	0.6%	0.089	0.536	28.771657	-106.170949
T. C. Chihuahua - El Sueco	0.00	3	2	4,894	0.1%	69.6%	6.0%	12.0%	1.7%	7.2%	1.0%	1.8%	0.6%	0.094	0.536	28.771658	-106.170949
Francisco Villa	2.00	3	1	3,522	0.3%	66.1%	6.3%	12.5%	2.5%	8.5%	0.9%	2.3%	0.6%	0.103	0.505	28.818797	-106.181430
Francisco Villa	2.00	3	2	3,600	0.2%	61.9%	7.3%	13.8%	2.7%	9.7%	1.1%	2.7%	0.6%	0.122	0.505	28.818793	-106.181428

La Carretera Estatal D conformada por el tramo de cuota entre las localidades El Álamo y Ricardo Flores Magón manejaba volúmenes vehiculares a razón de 1,573 viajes diarios en el tramo descrito.

CARRETERA: Entronque El Álamo - Entronque Ricardo Flores Magón (cuota) **RUTA: CHIH-D**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. C. Chihuahua - El Sueco	0.00	3	0	1,573	0.3%	43.4%	5.8%	10.5%	2.0%	25.2%	4.3%	7.7%	0.8%	0.092	0.508	29.486249	-106.410694

La Carretera integrada por tramos Federal 1 y Estatal D conformada por el tramo entre las localidades de Chihuahua y Nuevo Palomas manejaba al año 2012 volúmenes vehiculares que iban de los 8,370 a 17,570 viajes diarios en el tramo comprendido entre las localidades de Chihuahua y Nuevo Palomas lo cual resalta su importancia en cuanto a la capacidad de movilidad regional de Chihuahua hacia la zona serrana.

CARRETERA: Chihuahua - Madera **RUTA: CHIH-D - MEX 001-CHIH**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	1	1	8,779	0.6%	78.8%	1.7%	10.6%	1.8%	3.3%	2.0%	0.5%	0.7%	0.090	0.500	28.569312	-106.141403
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	1	2	8,789	0.7%	77.1%	1.7%	11.4%	2.0%	3.7%	2.1%	0.5%	0.8%	0.100	0.500	28.569320	-106.141394
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	3	1	6,840	0.4%	78.1%	2.3%	10.5%	1.9%	4.2%	1.9%	0.6%	0.1%	0.106	0.508	28.550343	-106.158733
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	3	2	6,636	0.7%	76.6%	2.5%	11.0%	2.0%	4.3%	2.1%	0.7%	0.1%	0.099	0.508	28.550343	-106.158733
T. Izq. Hidalgo del Parral (vía corta)	36.20	1	1	5,145	0.5%	72.8%	2.7%	12.7%	1.9%	5.5%	2.3%	0.8%	0.8%	0.098	0.509	28.374618	-106.249171
T. Izq. Hidalgo del Parral (vía corta)	36.20	1	2	4,969	0.6%	70.5%	2.9%	13.9%	2.0%	5.6%	2.6%	0.9%	1.0%	0.109	0.509	28.374621	-106.249168
T. Izq. Hidalgo del Parral (vía corta)	36.20	3	1	4,248	0.4%	77.8%	1.9%	9.9%	1.6%	4.8%	2.3%	0.8%	0.5%	0.099	0.507	28.358829	-106.271057
T. Izq. Hidalgo del Parral (vía corta)	36.20	3	2	4,125	0.7%	75.9%	2.0%	10.7%	1.7%	5.3%	2.4%	0.8%	0.5%	0.114	0.507	28.358830	-106.271057

La Carretera integrada por tramos federales y estatales conformada por el tramo entre las localidades de Agua Caliente y El Terrero manejaba volúmenes vehiculares que iban de los 545 a 585 viajes diarios en el tramo comprendido entre las localidades de Agua Caliente y Soto Máynez.

CARRETERA: Entronque Agua Caliente - El Terrero **RUTA: CHIH - MEX**

LUGAR	ESTACIÓN				CLASIFICACIÓN VEHICULAR EN PORCENTAJE											COORDENADAS	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	K'	D	LATITUD	LONGITUD
T. C. Chihuahua - El Sueco	0.00	3	0	585	0.3%	62.5%	5.1%	22.6%	2.2%	5.7%	1.5%	0.0%	0.1%	0.113	0.500	29.096292	-106.343399
Nuevas Delicias	22.00	1	0	545	0.4%	63.4%	3.2%	24.0%	1.3%	5.7%	1.6%	0.0%	0.4%	0.106	0.530	29.078540	-106.496285

En base a lo anterior, se observa que las condiciones de movilidad en la Carretera Federal 45 hacia Ciudad Delicias presenta volúmenes importantes y uniformes por constituirse como la vía regional de relación para la zona metropolitana con la zona sur del país y que la zona metropolitana se constituye como destino ya que los viajes de entrada y salida desde el norte hacia la frontera son inferiores en cuanto a volumen en comparación con los del sur.

La Carretera a Ojinaga presenta los volúmenes de viaje más representativos en la zona lo cual es indicativo del fuerte y consistente flujo de personas y mercancías entre las localidades de Aldama y Chihuahua.

La Carretera Chihuahua a Madera presenta volúmenes que tienden a concentrarse en la medida que se aproximan a la ciudad de Chihuahua lo cual es indicativo de la importancia que tiene para el flujo socioeconómico con la sierra y que la población de localidades pequeñas a lo largo de su recorrido tiende a buscar satisfactores sociales y económicos en la ciudad capital.

A continuación se describe de manera gráfica la concentración de aforos por tramos en las carreteras antes descritas:



La zona metropolitana de Chihuahua es paso de importantes vías de comunicación. Con respecto a red ferroviaria actualmente funciona con un flujo importante en cuanto a transporte de mercancías del centro del país hacia los Estados Unidos de América y viceversa. El transporte de pasajeros por medio de la red ferroviaria representa igualmente un flujo importante en sentido

del ferrocarril Chihuahua al Pacífico (Ch-P) la cual se ha consolidado como una importante ruta turística que al mismo tiempo sirve para el intercambio comercial con las ciudades de Los Mochis y Topolobampo en el Estado de Sinaloa.



La ciudad de Chihuahua es importante en el esquema ferroviario nacional ya que cuenta con estación de tipo intermodal para intercambio de mercancías y favorecer el flujo de pasajeros en la ruta del Ch-P.

Chihuahua es también ciudad de paso para la ruta transfronteriza de alto flujo de insumos y mercancías dentro de la ruta comercial con los Estados Unidos de Norteamérica.



La zona metropolitana de Chihuahua cuenta con infraestructura ferroviaria con capacidad para trenes de alta capacidad en ruta entre los Estados Unidos y el sur del país. Cuenta con una alta competitividad al ser una de las pocas ciudades del país que cuenta con cruce de líneas en sentido norte – sur y este – oeste con capacidad para relacionarse con los mercados del Pacífico y la zona sur de Texas con acceso a los mercados del Golfo de México.



AEROPUERTO

La zona metropolitana y específicamente la Ciudad de Chihuahua cuentan con el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Chihuahua "Gral. Roberto Fierro Villalobos" el cual maneja un volumen de flujo que ascendió a 885,659 pasajeros durante el año 2013 con 6 aerolíneas en servicio.

RUTAS DE DESTINO AEROPORTUARIAS CIUDAD DE CHIHUAHUA

Aerolínea	Destinos Directos					
Aeroméxico	Cd. Juárez	Monterrey	Torreón	Hermosillo	Guadalajara	Cd. de México
American Eagle Airlines	Dallas, EU	-	-	-	-	-
United Airlines	Houston, EU	-	-	-	-	-
Interjet	Cd. de México	-	-	-	-	-
Viva Aerobus	Monterrey	-	-	-	-	-
Volaris	Cd. de México	Guadalajara	Tijuana	Monterrey	Cancún	Denver

El Aeropuerto ocupa una superficie de 921 Has de terreno, se ubica a una distancia cercana de 18 kms del centro de la ciudad y cuenta con 3 pistas, 1 principal y 2 secundarias. A continuación se describen sus condiciones de operación:

- Dimensión de Terminal de Pasajeros: 7,781 m2
- Dimensiones de pistas:
    a) 2,600 x 45 m
    b) 2,420 x 45 m
    c) 1,100 x 30 m
- Capacidad de Pista (# de Operaciones/Hora Pico): 40 Operaciones/Hora
- Calles de rodaje: 5



TRANSPORTE PÚBLICO.

El servicio de transporte público en la Ciudad de Chihuahua está formado por un conjunto de 68 rutas urbanas, algunas de ellas integradas como rutas alimentadoras de la Ruta Troncal del sistema Vivebus que consiste en un sistema BRT (Bus Rapid Transit) en funcionamiento desde el año 2011 y que representa la primera etapa de implementación del sistema de transporte planeado para la ciudad de Chihuahua.



20.44 Km de longitud total
16.90 Km de carriles confinados
2 Terminales de transferencia
34 Estaciones de transbordo



Existen 3 rutas interurbanas de corta distancia que hacen la comunicación con poblaciones cercanas de San Guillermo, El Sauz y Aldama. Sin embargo no existen suficientes alternativas de transporte ni la infraestructura necesaria para abastecer a todos los sectores de la población ni a todas las zonas del área urbana.

La participación del transporte público respecto a los viajes que se realizan en el Municipio es de apenas un 14.4% del total de viajes para el transporte regular y 2.1% para el transporte de personal. Esto muestra una fuerte preferencia de viajes para el transporte individual y una amenaza al sistema de transporte público. Agregue

ESTRATEGIA.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

MOVILIDAD REGIONAL.

Se plantea necesario reforzar la conectividad de las localidades y las zonas rurales respecto al sistema carretero que ya se encuentra consolidado vinculándolas al sistema económico nacional detonando su potencial económico y su participación en el esquema productivo.

Para ello se promueve una sectorización la cual además de atender a las vocaciones y potenciales económicos de las localidades principales, favorecerá la consolidación de carreteras y caminos rurales para un adecuado y óptimo flujo de personas y mercancías.

La localidad de Chihuahua tiene un papel preponderante en la consolidación de dicho esquema ya que además de concentrar la mayor fuerza productiva, de infraestructura y de actividad económica; reforzará su carácter de foco concentrador de bienes y servicios diversificando su oferta hacia el acopio de insumos y mercancías en su ámbito periférico directamente relacionado con los ejes carreteros más importantes.

Se reforzará el carácter de la carretera libre a Ciudad Juárez como corredor de comunicación local mediante el ordenamiento de las localidades ubicadas en su entorno y mediante el control de accesos y salidas hacia la carretera.

Las localidades a lo largo de la carretera a Aldama concentran población, actividades económicas enfocadas al sector primario y accesibilidad al sistema carretero lo cual detonará su potencial económico y productivo para convertirse en un foco suburbano de desarrollo complementario a la zona metropolitana.

Las localidades de Santa Eulalia, San Guillermo ubicadas al suroriente del Municipio concentran población en zonas de desarrollo dispersas e inconexas con fuertes carencias en cuanto a consolidación de equipamiento, infraestructura y vías de comunicación. La red de caminos en la zona requiere mayor consolidación y se observa potencial en dichas localidades para detonar mayor equipamiento y actividades productivas enfocadas al sector primario y secundario.

En dicha zona es necesario consolidar la red local de caminos integrando las localidades y los desarrollos habitacionales de muy pequeño tamaño actual y baja consolidación pero con previsiones importantes de crecimiento a corto plazo.

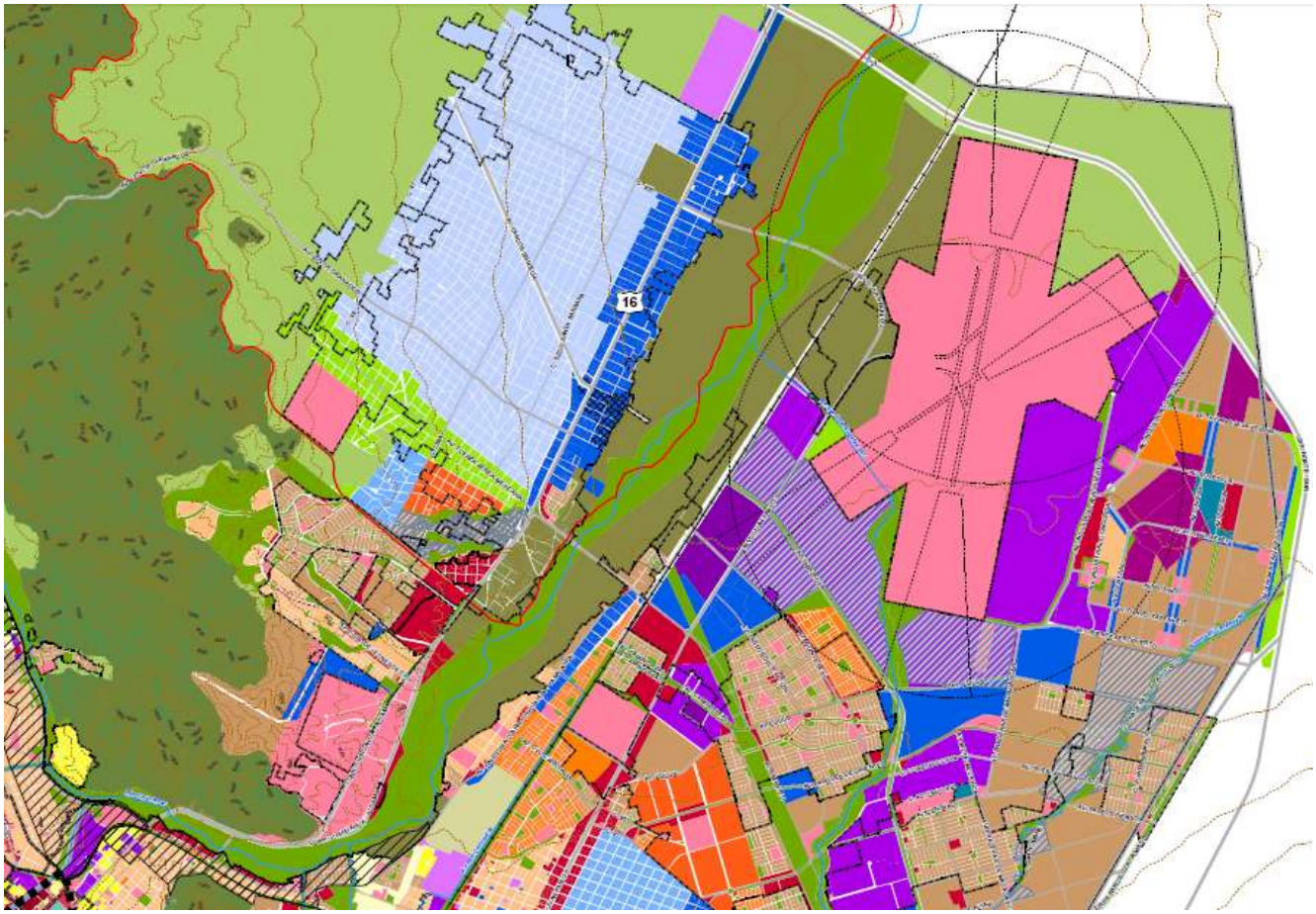
FERROCARRIL

Se consolidan puntos de interacción entre la actividad económica y ferrocarril como es el caso de Estación Terrazas al norte de la ciudad de Chihuahua y se consolidará una Estación Multimodal en el entorno del Aeropuerto para favorecer el intercambio de mercancías por medio de vialidad, ferrocarril y aeroportuaria.

Se consolidará en el largo plazo un sistema de tren suburbano con visión integradora regional hacia Ciudad Juárez en la frontera norte y la ciudad de Durango al sur ubicada en el eje distribuidor de los corredores económicos de la zona norte del país.

AEROPUERTO

Se favorece la consolidación de industria en el entorno del Aeropuerto, se prevé la consolidación de industria con giro aeroespacial y su relación directa con el puerto aéreo.



TRANSPORTE PÚBLICO.

El Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable de la Ciudad de Chihuahua, es un proyecto de modernización del transporte público, que busca dotar a los chihuahuenses de un servicio ágil, cómodo y de calidad, conscientes de lo importante que es que la gente se traslade con seguridad, confianza, rapidez y con la tranquilidad de llegar a tiempo a su destino y a su vez promociona alternativas de transporte no motorizado, por medio de ciclorutas y mejoras en la infraestructura para la circulación peatonal. Su implementación implica la consolidación de diversas etapas a largo plazo.

Las acciones necesarias para dar continuidad a su implementación son las siguientes:

- Incentivar el uso del transporte público, ofreciendo un cambio sustantivo en la forma y en la calidad con que se presta el servicio.
- Promover el fortalecimiento empresarial de los concesionarios que prestan actualmente el servicio.
- Aumentar la cobertura espacial y temporal de la red de rutas de transporte público.
- Mejorar el control de la operación.
- Mejorar el sistema de cobro.

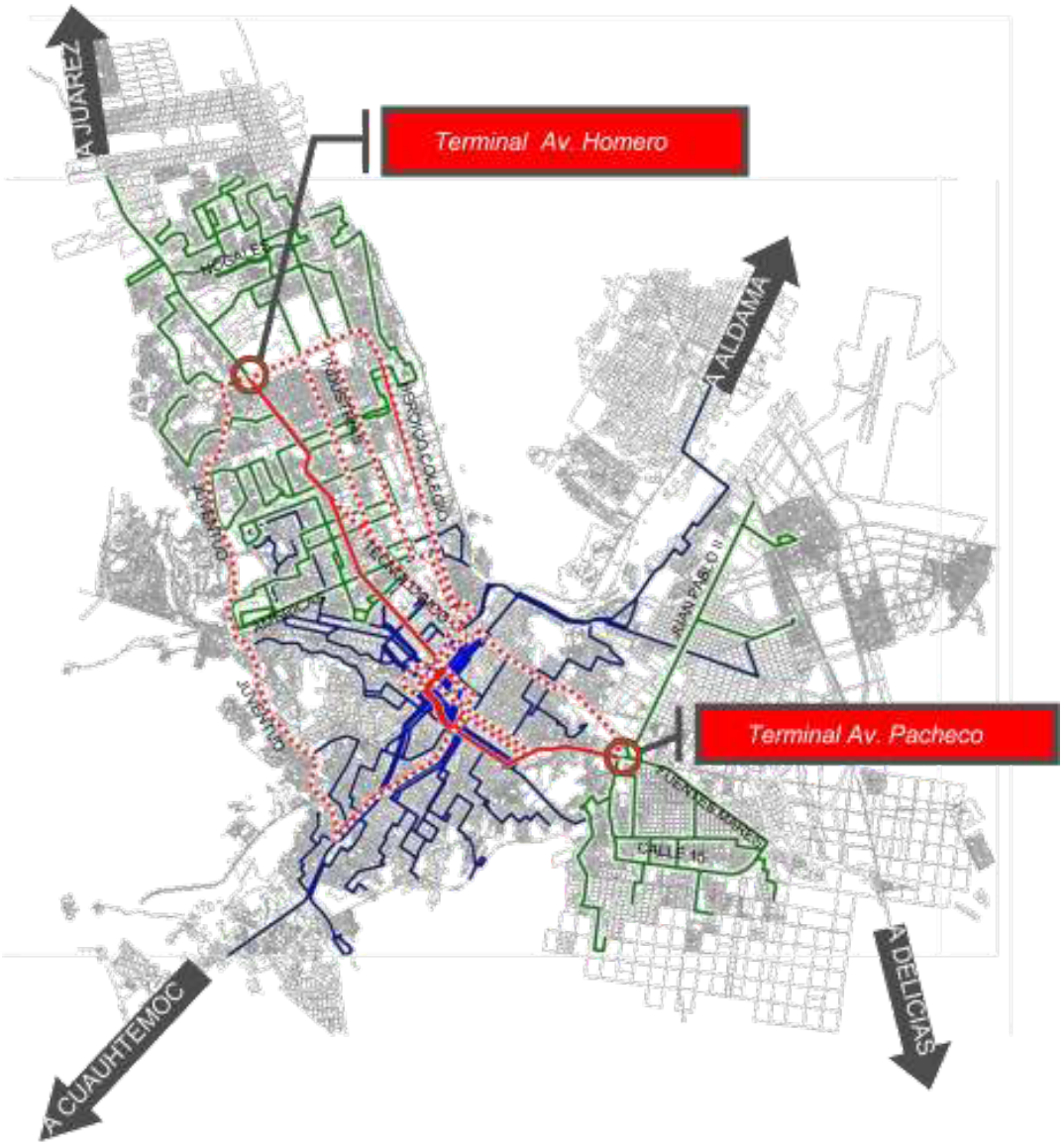
Su estructura se basa en un sistema tronco alimentado con carriles exclusivos e infraestructura asociada integrada a una estructura de rutas alimentadoras, ciclovías y espacio público que favorece su uso y accesibilidad.

El sistema se consolidará con los elementos siguientes:

- 13 Rutas Troncales: Son rutas rápidas que circulan entre estaciones terminales por avenidas acondicionadas con carriles de uso exclusivos de autobuses modernos, seguros y de mayor capacidad. Estas rutas contarán con estaciones diseñadas especialmente para ofrecer mayor facilidad de acceso, seguridad y comodidad para todos los usuarios.
- 20 Rutas Convencionales: Estas rutas circulan entre las zonas del oriente y poniente de la ciudad y la zona centro a través de vialidades principales.
- 19 Rutas Alimentadoras: Estas rutas darán servicio entre las calles locales y las nuevas Estaciones Terminales en el norte y sur de la Ciudad.
- 3 Terminales de Transferencia: Lugares a los que confluyen las rutas troncales, alimentadoras, auxiliares y aquellas de diferente modalidad, por ejemplo el suburbano. En ellas se lleva a cabo el intercambio de pasaje y se canaliza a cada usuario a la ruta que lo lleve a su destino. Falta por consolidar la Estación Surponiente.

Las rutas convencionales y alimentadoras darán servicio con autobuses tradicionales y paraderos laterales acondicionados y modernizados para ofrecer mayor comodidad y seguridad al usuario. Es necesario además considerar la consolidación de un sistema de transporte suburbano

aprovechando la condición de los ejes carreteros y favoreciendo nuevas vías alternas para vinculación y consolidación de localidades.



El sistema de ciclovías integrado al transporte público desarrollará diversas etapas hasta conformar una red de aproximadamente 400 kms en la ciudad y 85 kms aproximadamente en localidades rurales integradas al sistema de movilidad.

En la ciudad, se consolidarán las siguientes ciclovías en el corto plazo:

CICLORUTAS ZONA NORTE



AV. HOMERO - PROPUESTA

CICLORUTAS ZONA SUR



C. 16 A. - PROPUESTA

CICLORUTAS ZONA CENTRO



AV. DIVISIÓN DEL NTE - PROPUESTA

PREMISAS BÁSICAS PARA MOVILIDAD URBANA, SUBURBANA Y REGIONAL

LOCALIDADES JERÁRQUICAS

- Aldama: influencia sobre localidades de más de 100 habitantes en la zona nororiente, importante actividad agrícola
- Santa Eulalia: tiende a conformar un núcleo concentrador de servicios para futuros desarrollos en el valle. Patrimonio cultural
- Chihuahua: capital del estado. Propuesta para consolidación del subcentro urbano suroriente con influencia metropolitana hacia los municipios vecinos de Aldama y Aquiles Serdán. Consolidación de carreteras a Juárez, Cuauhtémoc y delicias con poblados de baja población, baja consolidación y accesibilidad directa a la carretera.

Necesidad de conformar una estructura jerárquica con los núcleos concentradores de actividad planeados en los diversos municipios.

REDES DE COMUNICACIÓN

- Caminos y brechas: reforzar las condiciones funcionales de brechas norte y suroriente
- Carreteras: preservar su derecho de vía y consolidar al menos 2 carriles de circulación por sentido en las carreteras principales
- Caminos rurales: pavimentación y señalización. Accesos claros hacia las carreteras. Condiciones de seguridad en incorporaciones de acceso y salida.

IMPACTO DE TRÁFICO

- Determinar puntos de aforo en carreteras principales. Determinar flujos en poblaciones con población mayor a 100 habitantes. Puntos de conexión de dichas poblaciones hacia la red carretera principal

RED DE MOVILIDAD.

- Rutas de autobuses foráneos: reforzar vinculación de poblaciones principales hacia la red de transporte. Paraderos rurales consolidados. Paraderos urbanos en salidas surponiente y norte. Paraderos urbanos de transporte regional en los anillos intraurbano y periurbano.

- Movilidad alternativa: recorridos cortos que vinculen poblaciones precarias. Recorridos recreativos y deportivos (río Chuvíscar, sierra de santo domingo, zona 3 presas).
- Ferrocarril: estación multimodal para transporte de mercancías. Reforzar paraderos rurales (estación terrazas, el sauz, vallecillo, horcasitas). Estación ch-p accesible y vinculada a la red de movilidad.
- Aeropuerto: reforzar la vinculación industrial. Relación multimodal.

MOVILIDAD REGIONAL

- Rutas de transporte de materiales y mercancías (carretera y ferroviaria).
- Relación de libramiento chihuahua.
- Anillo periférico ciudad de chihuahua
- Importancia Av. Teófilo Borunda en la relación regional
- Tren suburbano. Alcance regional.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO DE LA ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA
ALDAMA-CHIHUAHUA-AQUILES SERDÁN

ESTUDIO:

MOVILIDAD REGIONAL Y URBANA DE CHIHUAHUA, ALDAMA Y AQUILES SERDÁN

ESTRUCTURA Y AFOROS INTRAURBANOS

SEDATU Chihuahua CONSTRUIMOS FUTURO Implan

ESTRUCTURA VIAL REGIONAL

La zona metropolitana de Chihuahua se integra con la región y con el resto del país a través de las vialidades de acceso regional que confluyen a la ciudad de Chihuahua. Las localidades de la zona metropolitana se sirven de dichas vías para favorecer el intercambio de productos y personas y una importante cantidad de dichos viajes tienen como destino la ciudad de Chihuahua que funciona a manera de aglutinador y centro de confluencia de actividades y empleo de carácter regional.

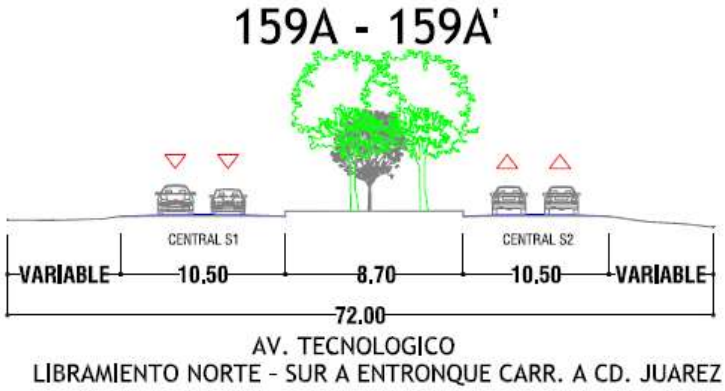
Las actuales condiciones de movilidad para la ciudad y la zona metropolitana dependen sustancialmente de los 4 corredores regionales que confluyen a la zona los cuales se describen gráficamente a continuación:



Dichas vialidades comunican la ciudad de manera eficiente pero cuentan con problemática en cuanto a su funcionamiento por condiciones operativas del flujo que en mayor o menor grado inciden en su capacidad, cuentan con una capacidad conjunta para satisfacer la demanda de 13,400 vhp considerando los rangos de funcionalidad actual construida en la estructura.

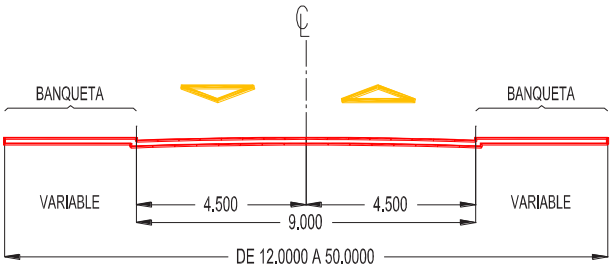
La estructura de corredores regionales para la zona norponiente son los siguientes y se ilustra la sección de cada una de ellas de acuerdo a lo establecido en el Programa de Desarrollo Metropolitano de Chihuahua:

La Av. Tecnológico o Carretera a Ciudad Juárez con categoría vialidad regional, consolidada con 2 carriles de circulación por sentido.



AV. TECNOLOGICO
LIBRAMIENTO NORTE - SUR A ENTRONQUE CARR. A CD. JUAREZ

La Carretera Libre a Cd. Juárez representa accesibilidad e integración de la zona con la carrtera de cuota. Actualmente cuenta con un carril de circulación por sentido, sin embargo cuenta con un derecho de vía de 50.00 metros observado en cuanto a paramentos de propiedad.



CARRETERA LIBRE A JUÁREZ

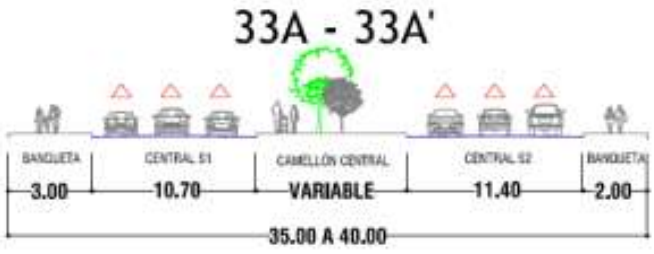
Para la zona nororiente las vialidades de integración regional consolidadas actualmente son las siguientes:

El corredor Chihuahua – Aldama integra las ciudades de Chihuahua y Aldama, cuenta con categoría vialidad regional, consolidada con 2 carriles de circulación por sentido. Dicha carretera presenta serios problemas de funcionamiento en su paso por zonas suburbanas por entronques irregulares y por accesos y salidas no controlados.



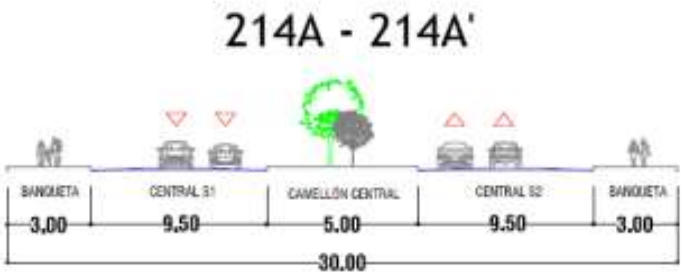
CORREDOR CHIHUAHUA - ALDAMA
AVE. SACRAMENTO - LIBRAMIENTO NORTE- SUR

El Blvd. Juan Pablo II integra al Aeropuerto con la ciudad y con la salida suroriente hacia Cd. Delicias y la Ciudad de México y cuenta con 3 carriles de circulación por sentido. Su paso es sobre área urbana y suburbana y se encuentra semaforizada en varios entronques lo cual le permite mantener condiciones óptimas de operatividad.



BLDV. JUAN PABLO II
AV. CARLOS PACHECO A ACCESO AEROPUERTO INTERNACIONAL

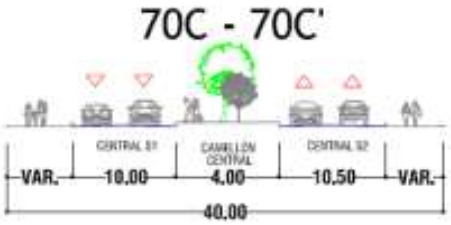
La zona surponiente se integra por medio de la Carretera a Ciudad Cuauhtémoc la cual mantiene condiciones óptimas de operatividad en general aunque se detecta un entronque problemático con el Perif. Francisco R. Almada el cual se encuentra actualmente semaforizado. Se consolida actualmente con 2 carriles de circulación por sentido.



CARRETERA A CUAUHTEMOC
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA A AV. TEOFILO BORUNDA

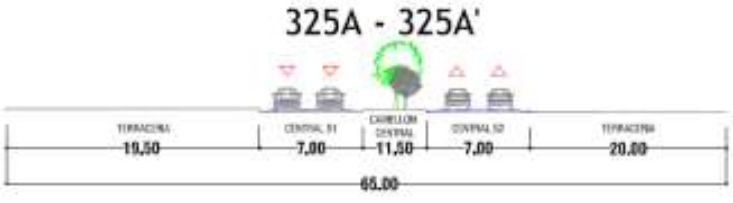
La zona suroriente se integra a través de la carretera a Ciudad Delicias y el Perif. Lombardo Toledano cuya actual problemática radica en la gran cantidad de flujo de vehículos pesados que tienen acceso a la ciudad de Chihuahua. El flujo de paso entre la frontera y la zona sur del país utiliza actualmente el Libramiento Oriente en su carácter de corredor periférico a la ciudad.

El perif. Lombardo Toledano tiene trayectoria por zona suburbana hasta su entronque con Blvd. Juan Pablo II y tiene problemática en cuanto a cruces de vía y tráfico pesado. Se consolida actualmente con 2 carriles de circulación por sentido.



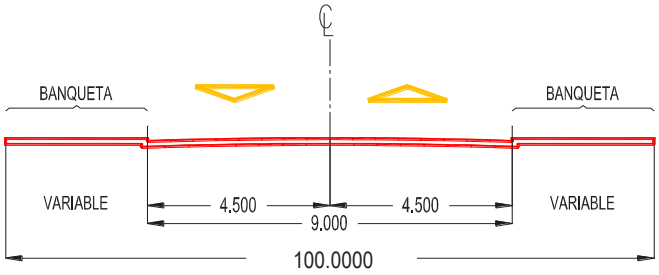
PERIF. LOMBARDO TOLEDANO
AV. JUAREZ A CORREDOR CHIHUAHUA - DELICIAS

El Blvd. Fuentes Mares tiene continuidad al sur con la carretera a Ciudad Delicias, su entorno presenta muy baja consolidación lo cual genera condiciones de flujo óptimas a pesar del tráfico pesado que circula por dicha vialidad. Se consolida actualmente con 2 carriles de circulación por sentido pero cuenta con un derecho de vía de 65 metros de sección para crecimiento futuro.



BLVD. FUENTES MARES
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA A PUERTA DE CHIHUAHUA

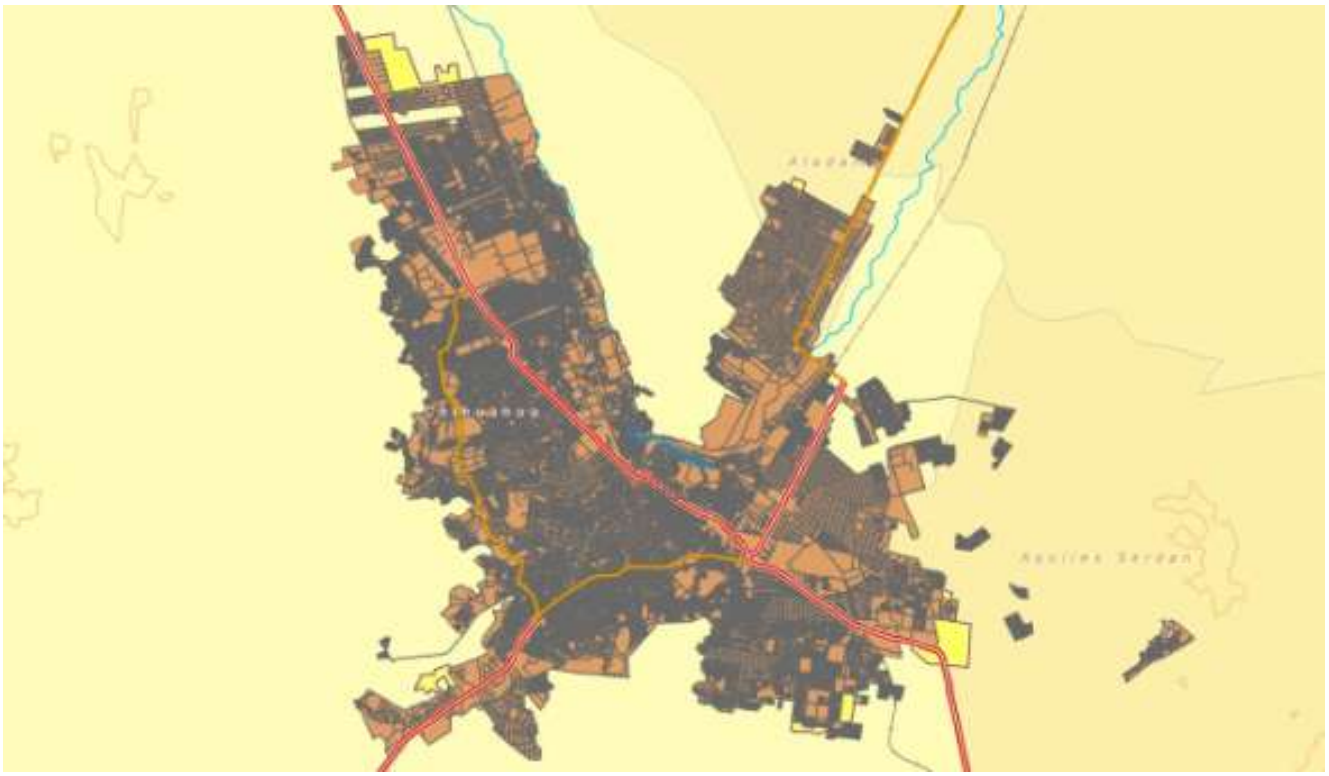
El Libramiento Chihuahua recientemente en función como vialidad regional con carácter periférico previendo integraciones controladas hacia la zona urbana de Chihuahua, hacia Cd. Aldama y localidades del Municipio de Aquiles Serdán. Dicha vialidad funcionará como desfogue de flujos regionales en circulación sur – norte y norte – sur con preferencia hacia la circulación de vehículos pesados para favorecer el flujo de mercancías hacia el sur del país y a Ciudad Juárez. Cuenta con un derecho de vía de 100 m y se consolida actualmente con un carril por sentido para circulación.



LIBRAMIENTO CHIHUAHUA

ESTRUCTURA VIAL INTRAURBANA

En el caso específico del centro de población Chihuahua, la estructura vial tiende a favorecer la interconexión y eficiencia para optimizar la operación del sistema vial y aumentar la capacidad priorizando las soluciones de baja inversión, sobre todo en intersecciones.



Los entronques de vialidades jerárquicas han tendido a solucionar su problemática de flujo mediante la construcción de grandes obras de infraestructura las cuales han favorecido el flujo continuo en tramos importantes o vialidades completas que tienen interconexión con la red regional como son Av. Teófilo Borunda, Av. de la Juventud, Blvd. Fuentes Mares, Perif. Francisco R. Almada, Av. Tecnológico por mencionar a las más importantes.

La mayor parte de las vialidades de la red conformada consideran ciclovías dentro de su sección vial definida en el Plan de Centro de Población lo cual es una política a largo plazo y de gran importancia por su complementariedad hacia el sistema de transporte público urbano.

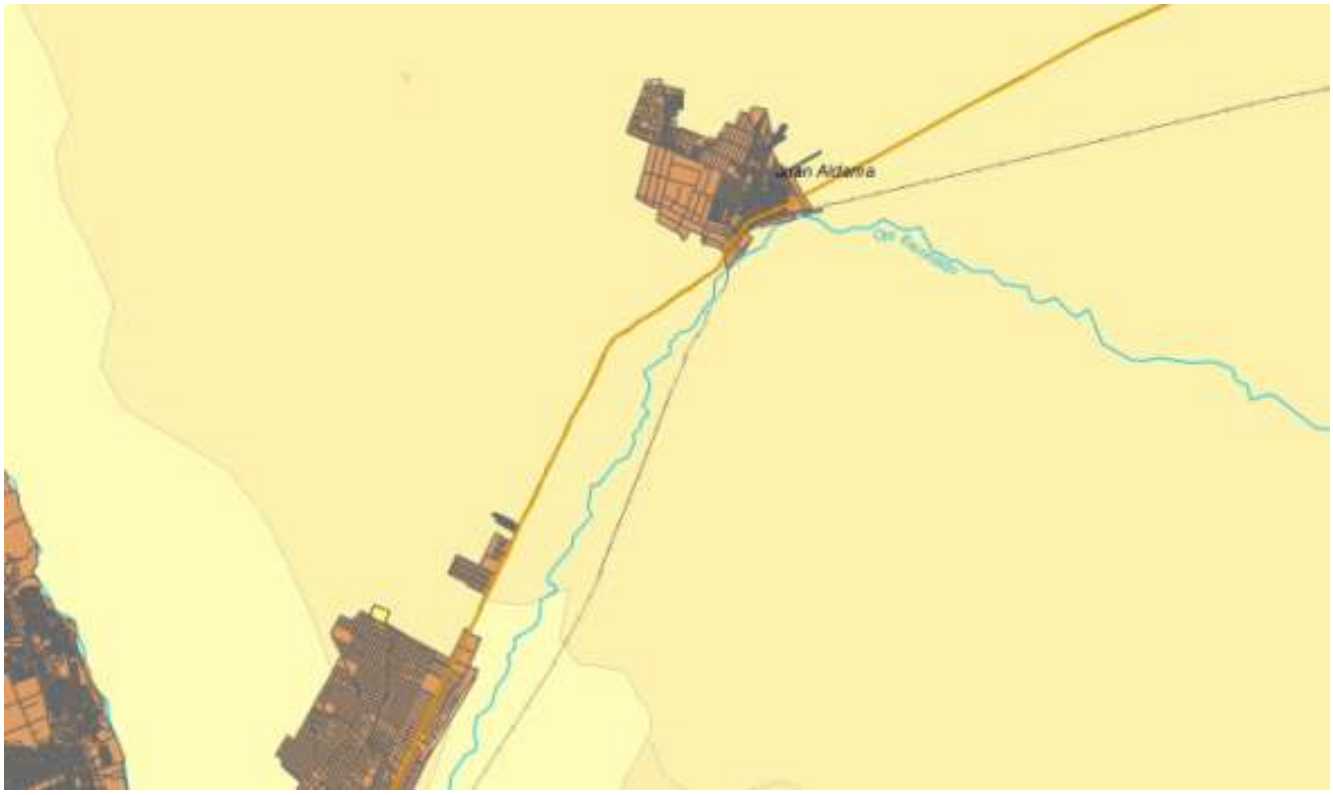
Considerando que un 42% del espacio urbano se destina a la circulación vehicular, es necesario optimizar la composición física de las vialidades para implementar sistemas integrales de movilidad.

El objetivo primordial consiste en establecer una estructura vial jerarquizada con conexiones entre vialidades que obedecen a su categoría funcional. Se mejora así el funcionamiento de la red, se distribuyen de una forma más eficiente y balanceada las cargas vehiculares y se optimiza el uso del espacio urbano respecto a la superficie vial.

De acuerdo a lo establecido en el Plan Director Urbano de Chihuahua, existen proyectos y acciones pendientes a resolver considerando la visión de largo plazo definida y a manera de resumen se especifican las acciones urbanas siguientes:

- 54 Nodos viales a resolver
- 21 pares viales a conformar
- 47 intersecciones viales a semaforizar.
- 52 cruces de vialidad sobre infraestructura, arroyos o caminos a consolidar.
- Afectaciones viales y cortes de terreno.

El caso específico de las poblaciones y localidades del municipio de Aldama, se detecta una fuerte problemática en cuanto a la convivencia funcional de desarrollos aislados de la mancha urbana que colindan directamente con la carretera. Es necesario definir infraestructura alternativa para mejorar la función y fluidez de dichos entronques.



La problemática prevaleciente en el Municipio de Aquiles Serdán se refiere a la existencia de grandes desarrollos habitacionales dispersos en el valle y las condiciones topográficas marcadas por la Sierra de Santo Domingo que limita la accesibilidad e interconexión de dichos desarrollos hacia la cabecera municipal de Santa Eulalia. La convivencia funcional de dichos desarrollos se da en forma natural a la red planeada y pendiente de consolidación en el centro de población Chihuahua.



Ambos municipios cuentan con traza reticular definida en sus centros de población principales cuya problemática no se da en cuanto a su funcionalidad al interior de la mancha urbana sino en su relación e integración hacia localidades vecinas por falta de consolidación de caminos y hacia el centro de población Chihuahua por saturación en horas de máxima demanda y falta de infraestructura de soporte.

AFOROS DE VOLÚMENES VEHICULARES.

El objetivo del aforo es representar el movimiento en la zona y el principal aspecto a analizar es la variación horaria vehicular, que se refiere al comportamiento del flujo vehicular.

El tipo de aforos realizados fueron para obtener volúmenes de tráfico en las vialidades que dan acceso y salida al proyecto en estudio, los aforos se realizaron mediante procedimientos manuales en periodos de 15 minutos en las horas de máxima demanda. El registro se lleva a cabo en las dos direcciones de flujo vehicular con una clasificación vehicular de la forma siguiente:

(A) Vehículos ligeros menores de 3 toneladas

(B) Transporte publico

(C) Vehículos pesados mayores de 3 toneladas

AUTOBUS (B)			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
B2	2	6	
B3	3	8 o 10	
B4	4	10	

Vehículos tipo B (transporte público).

Fuente. Tabla 5.2.1 del D.O.F del 1 de abril del 2008.

CAMION UNITARIO (C)			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
C2	2	6	
C3	3	8-10	
CAMION-REMOLQUE (C-R)			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
C2-R2	4	14	
C3-R2	5	18	
C2-R3	5	18	

Vehículos tipo C (vehículos pesados).

Fuente. Tabla 5.2.2 del D.O.F del 1 de abril del 2008.

Para llevar a cabo la evaluación respecto a la operación vial en la zona intraurbana que tiene influencia metropolitana, se tomó la decisión de realizar aforos en los entronques siguientes:

1. **Av. Tecnológico y Av. Homero.**
2. **Vialidad Sacramento y Calle Monte Albán.**
3. **Perif. de la Juventud y Av. La Cantera.**
4. **Av. Silvestre Terrazas y Perif. de la Juventud.**
5. **Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada.**
6. **Blvd. Fuentes Mares y Perif. Francisco R. Almada.**
7. **Perif. Lombardo Toledano y calle Sierra Magisterial.**
8. **Blvd. Juan Pablo II y Av. Camino Real.**
9. **Carretera a Ciudad Aldama y Av. Fuerza Aérea Mexicana.**

De acuerdo a la consideración de infraestructura vial construida y en funcionamiento, se omite aforar los entronques siguientes ya que cuentan con distribuidores viales construidos y en operación que generan condiciones de flujo libre sobre las vialidades que los conforman:

10. **Libramiento Oriente y carretera a Ciudad Juárez.**
11. **Libramiento Oriente y carretera a Ciudad Aldama.**
12. **Libramiento Oriente y carretera a Ciudad Delicias.**
13. **Periférico Lombardo Toledano y Blvd. Fuentes Mares.**
14. **Av. Teófilo Borunda y Carretera a Ciudad Aldama.**
15. **Av. Teófilo Borunda y Perif. de la Juventud (actualmente en proceso de construcción).**



Entronques intraurbanos jerárquicos.

Fuente. Elaboración propia.

Considerando los diversos usos ya instalado s, recreativos/deportivos y equipamiento regio a especificadas con el propósito de obtener los volúmenes vehiculares que se manifiestan en la ciudad y que influyen en las condiciones de movilidad de la ciudad de acuerdo a la preferencia de acceso desde los corredores regionales, toda vez que actualmente son el paso obligado para los automotores que accedan a la ciudad, y que servirán fundamentalmente para los análisis operacionales y de asignación. El método de aforo realizado fue por medios manuales durante varios días típicos de la semana en las horas de máxima demanda.

La hora de máxima demanda es aquella durante la cual se generan el mayor número de viajes en cierta zona, los cuales se dan normalmente en horarios de entrada y salida a escuelas y centros de trabajo, para el presente estudio se consideraron como horas de máxima demanda:

7:30 a.m. a 8:30 a.m., 1:30 p.m. a 2:30 p.m. y de 5:00 p.m. a 6:00 p.m.

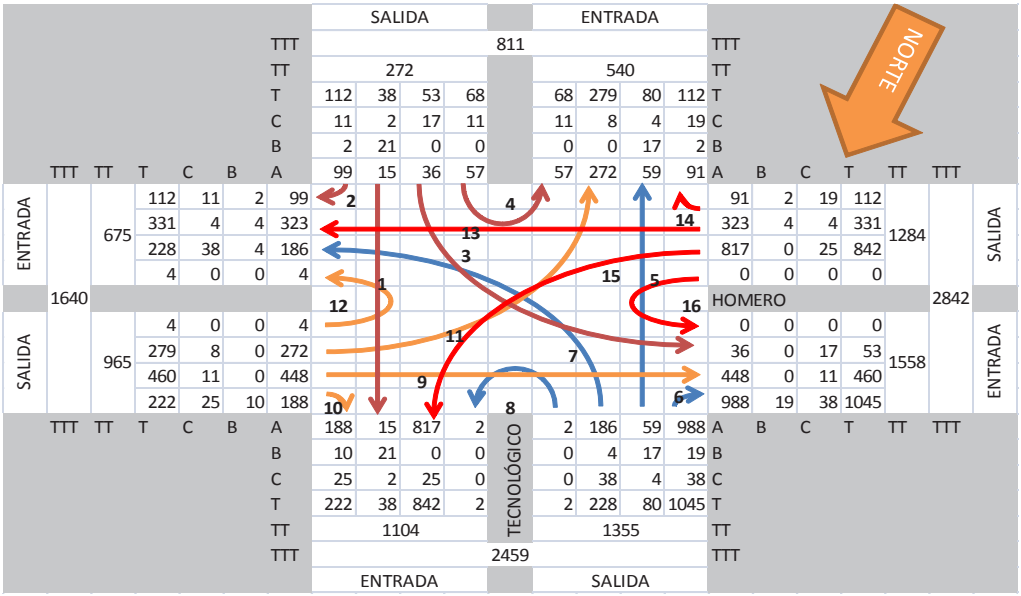
Se realizaron los aforos viales en intervalos de 15 minutos durante las horas de máxima demanda (7:30 a 8:30 horas, 13:30 a 14:30 horas y 17:00 a 18:00 horas), de acuerdo a la siguiente fórmula se determinó el factor de la hora de máxima demanda:

FHMD = V/ (4 x V15) = 0.85

De acuerdo al análisis realizado, se exponen los resultados obtenidos únicamente en las horas de máxima demanda para cada uno de los entronques analizados de acuerdo a los diferentes accesos a la ciudad.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Tecnológico y Av. Homero.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV. TECNOLÓGICO Y AV. HOMERO

FECHA: 16 DE JUNIO DE 2015

HMD: 07:00 A 08:00 HRS

AV. TECNOLÓGICO (A NIVEL)

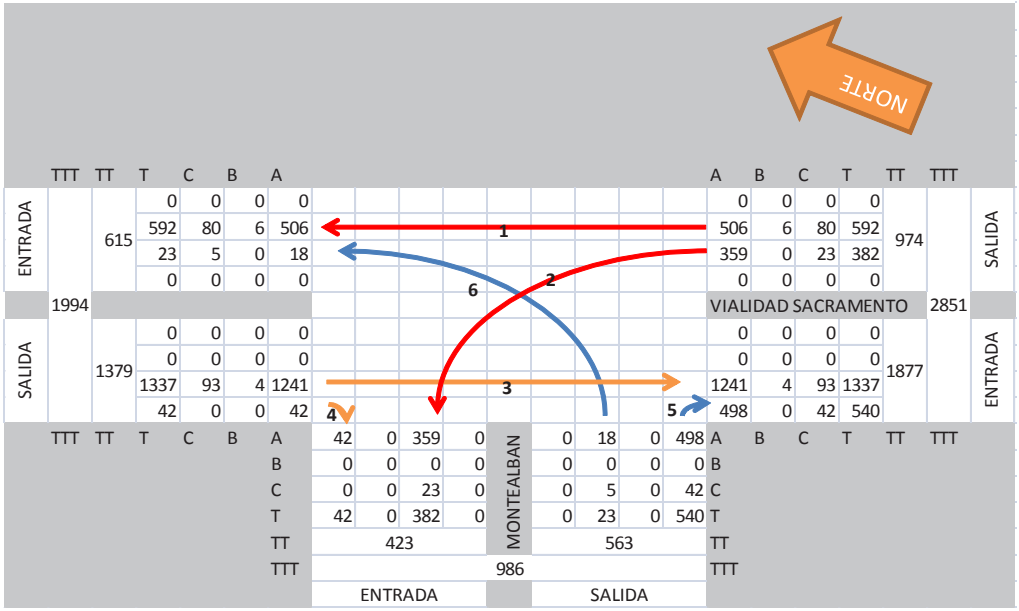
FLUJO	MOVIMIENT	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE	A		%	B	%	C	%
1	FRENTE	15	0.39%	21	0.54%	2	0.05%
2	IZQUIERDA	36	0.93%	0	0.00%	17	0.44%
3	DERECHA	99	2.55%	0	0.00%	11	0.28%
4	RETORNO	57	1.47%	2	0.05%	11	0.28%
NORTE - SUR							
5	FRENTE	59	1.52%	17	0.44%	4	0.10%
6	IZQUIERDA	186	4.80%	4	0.10%	38	0.98%
7	DERECHA	988	25.48%	19	0.49%	38	0.98%
8	RETORNO	2	0.05%	0	0.00%	0	0.00%

AV. HOMERO

FLUJO	MOVIMIENT	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE	A		%	B	%	C	%
9	FRENTE	448	11.56%	0	0.00%	11	0.28%
10	IZQUIERDA	272	7.02%	0	0.00%	8	0.21%
11	DERECHA	188	4.85%	10	0.26%	25	0.64%
12	RETORNO	4	0.10%	0	0.00%	0	0.00%
OESTE - ESTE							
13	FRENTE	323	8.33%	4	0.10%	4	0.10%
14	IZQUIERDA	817	21.07%	0	0.00%	25	0.64%
15	DERECHA	91	2.35%	2	0.05%	19	0.49%
16	RETORNO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍC		3585	92.47%	79	2.04%	213	5.49%
	TOTAL	**3877 VHP**					

Inventario de movimientos y aforos en entronque Vialidad Sacramento y Calle Monte Albán.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN VIALIDAD SACRAMENTO Y C. MONTE ALBÁN

FECHA: 15 DE JUNIO DE 2015

HMD: 7:30 A 8:30 (HORARIO MATUTINO)

VIALIDAD SACRAMENTO

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	1 FRENTE	506	17.35%	6	0.21%	80	2.74%
	2 IZQUIERDA	359	12.31%	0	0.00%	23	0.79%
NORTE - SUR							
	3 FRENTE	1241	42.54%	4	0.14%	93	3.19%
	4 DERECHA	42	1.44%	0	0.00%	0	0.00%

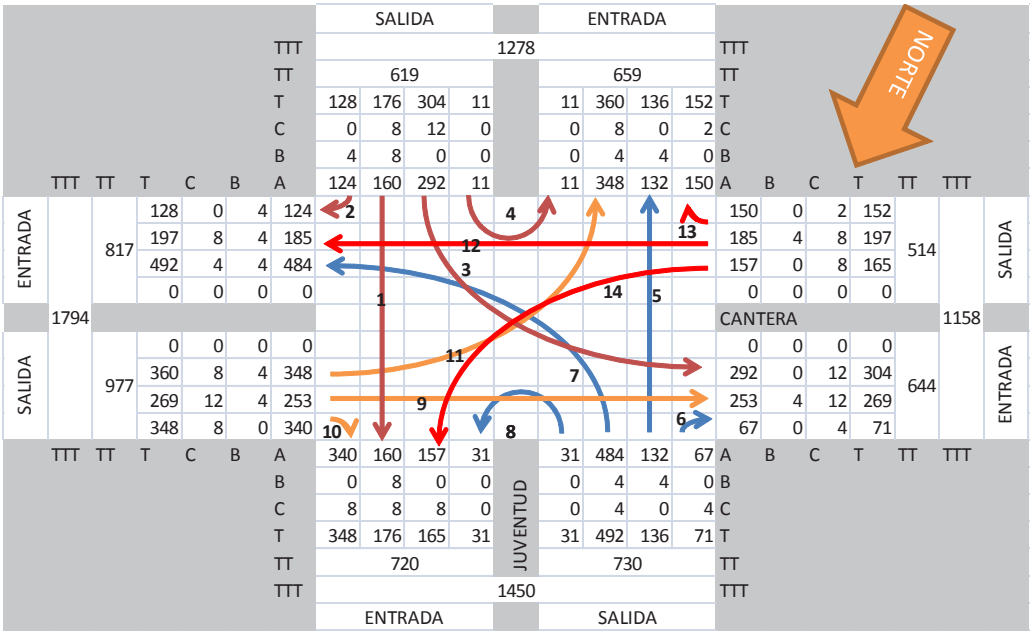
C. MONTE ALBÁN

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
OESTE - ESTE		A	%	B	%	C	%
	5 DERECHA	498	17.07%	0	0.00%	42	1.44%
	6 IZQUIERDA	18	0.62%	0	0.00%	5	0.17%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		2664	91.33%	10	0.34%	243	8.33%
	TOTAL	**2917 VHP**					

Inventario de movimientos y aforos en entronque Perif. de la Juventud y Av. La Cantera.

A pesar de que el entronque descrito no se ubica sobre la trayectoria de vialidad de acceso a la ciudad, resulta relevante su análisis debido a su ubicación estratégica en cuanto a recepción de flujos provenientes de las zonas norponiente y suroriente así como por su condición de preferencia para acceder hacia la zona centro de la ciudad de Chihuahua. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su

magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV LA CANTERA Y PERIF. DE LA JUVENTUD

FECHA: 9 DE JUNIO DE 2015

HMD: 8:00 A 9:00 (HORARIO MATUTINO)

PERIF. DE LA JUVENTUD (A NIVEL)

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	1 FRENTE	160	5.63%	8	0.28%	8	0.28%
	2 DERECHA	124	4.37%	4	0.14%	0	0.00%
	3 IZQUIERDA	292	10.28%	0	0.00%	12	0.42%
	4 RETORNO	11	0.39%	0	0.00%	0	0.00%
NORTE - SUR							
	5 FRENTE	132	4.65%	4	0.14%	0	0.00%
	6 DERECHA	67	2.36%	0	0.00%	4	0.14%
	7 IZQUIERDA	484	17.04%	4	0.14%	4	0.14%
	8 RETORNO	31	1.09%	0	0.00%	0	0.00%

AV. LA CANTERA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	9 FRENTE	253	8.91%	4	0.14%	12	0.42%
	10 DERECHA	340	11.97%	0	0.00%	8	0.28%
	11 IZQUIERDA	348	12.25%	4	0.14%	8	0.28%
OESTE - ESTE							
	12 FRENTE	185	6.51%	4	0.14%	8	0.28%
	13 DERECHA	150	5.28%	0	0.00%	2	0.07%
	14 IZQUIERDA	157	5.53%	0	0.00%	8	0.28%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		2734	96.27%	32	1.13%	74	2.61%
	TOTAL	**2840 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte de carga pesada lo cual se observa lógico en sentido de que la zona colindante poniente se encuentra en proceso de consolidación y existe un volumen de construcción muy elevado. El transporte público circulante sobre Av. de la Juventud realiza movimientos de incorporación a la Av. La Cantera con destino a la zona centro y a lo largo de Av. de la Juventud sobre carriles laterales.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 8:00 hrs. a 9:00 hrs., con un total de 2,840 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. de la Juventud y Av. de la Cantera.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Silvestre Terrazas y Perif. de la Juventud.

Respecto al entronque se cuantifican los movimientos que se realizan a nivel ya que las trayectorias oeste – este de Av. Silvestre Terrazas así como las incorporaciones y continuidades de Av. de la Juventud con Av. Silvestre Terrazas se realizan por medio de túnel que promueve flujo libre. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV. SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. DE LA JUVENTUD

FECHA: 9 DE JUNIO DE 2015

HMD: 17:00 A 18:00 (HORARIO VESPERTINO)

CALLE 90

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE							
1	FRENTE	8	0.26%	0	0.00%	0	0.00%
2	DERECHA 1	313	10.25%	11	0.36%	12	0.39%
3	DERECHA 2	408	13.36%	3	0.10%	4	0.13%
4	IZQUIERDA	184	6.02%	0	0.00%	3	0.10%

PERIF. DE LA JUVENTUD (A NIVEL)

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
NORTE - SUR							
5	FRENTE	12	0.39%	5	0.16%	0	0.00%
6	DERECHA	118	3.86%	18	0.59%	5	0.16%
7	IZQUIERDA	201	6.58%	1	0.03%	2	0.07%

AV. SILVESTRE TERRAZAS (A NIVEL)

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
8	FRENTE	969	31.72%	19	0.62%	73	2.39%
9	DERECHA 1	89	2.91%	2	0.07%	2	0.07%
10	DERECHA 2	19		17		4	
11	IZQUIERDA	108	3.54%	10	0.33%	0	0.00%
OESTE - ESTE							
12	FRENTE	5	0.16%	0	0.00%	0	0.00%
13	DERECHA	89	2.91%	0	0.00%	0	0.00%
14	IZQUIERDA	3	0.10%	2	0.07%	0	0.00%

CALLE CAMINO A LA PRESA

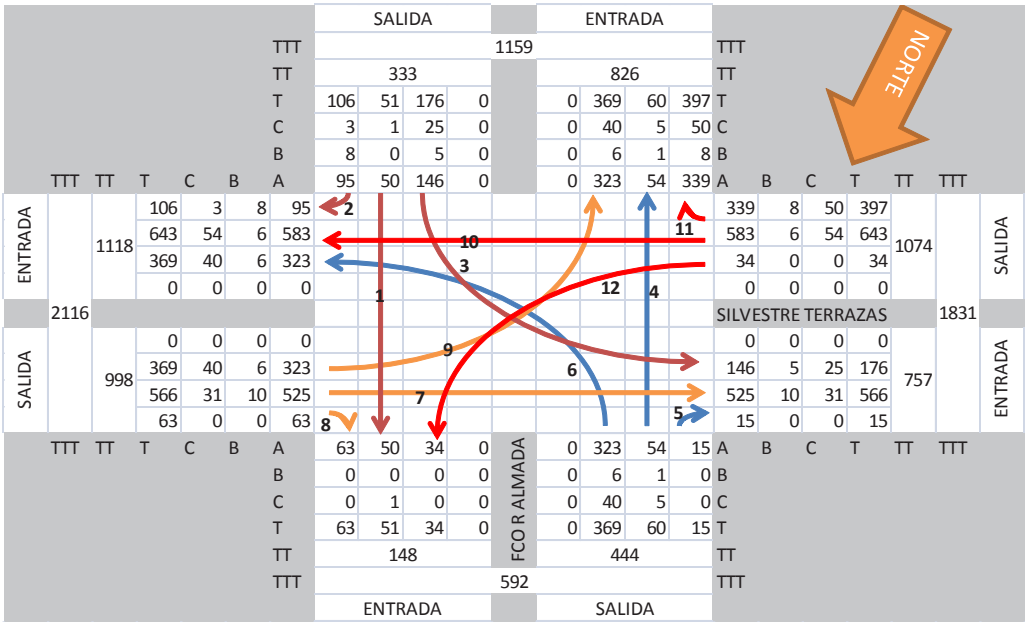
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
OESTE - ESTE							
15	FRENTE	121	3.96%	3	0.10%	2	0.07%
16	DERECHA 1	43	1.41%	1	0.03%	0	0.00%
17	DERECHA 2	83	2.72%	3	0.10%	3	0.10%
18	IZQUIERDA	74	2.42%	0	0.00%	3	0.10%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		2847	93.19%	95	3.11%	113	3.70%
	TOTAL	**3055**	**VHP**				

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, el transporte público tiene una presencia importante ya que todos sus movimientos se realizan a nivel y existen paraderos sobre el distribuidor vial. El transporte pesado tiene una presencia similar a la del transporte público

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 17:00 hrs. a 18:00 hrs., con un total de 3,055 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. Silvestre Terrazas y Perif. de la Juventud.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada.

Dicho crucero se encuentra actualmente semaforizado y genera problemática en cuanto a demoras por la gran cantidad de flujo circulante sobre la Av. Silvestre Terrazas. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. FRANCISCO R. ALMADA

FECHA: 9 DE JUNIO DE 2015

HMD: 17:00 A 18:00 (HORARIO VESPERTINO)

PERIF. FRANCISCO R ALMADA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
1	FRENTE	50	1.99%	0	0.00%	1	0.04%
2	DERECHA	95	3.79%	8	0.32%	3	0.12%
3	IZQUIERDA	146	5.82%	5	0.20%	25	1.00%
NORTE - SUR							
4	FRENTE	54	2.15%	1	0.04%	5	0.20%
5	DERECHA	15	0.60%	0	0.00%	0	0.00%
6	IZQUIERDA	22	0.88%	5	0.20%	0	0.00%

AV. SILVESTRE TERRAZAS

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
7	FRENTE	525	20.94%	10	0.40%	31	1.24%
8	DERECHA	63	2.51%	0	0.00%	0	0.00%
9	IZQUIERDA	323	12.88%	6	0.24%	40	1.60%
OESTE - ESTE							
10	FRENTE	583	23.25%	6	0.24%	54	2.15%
11	DERECHA	339	13.52%	8	0.32%	50	1.99%
12	IZQUIERDA	34	1.36%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		2249	89.71%	49	1.95%	209	8.34%
	TOTAL	**2507 VHP**					

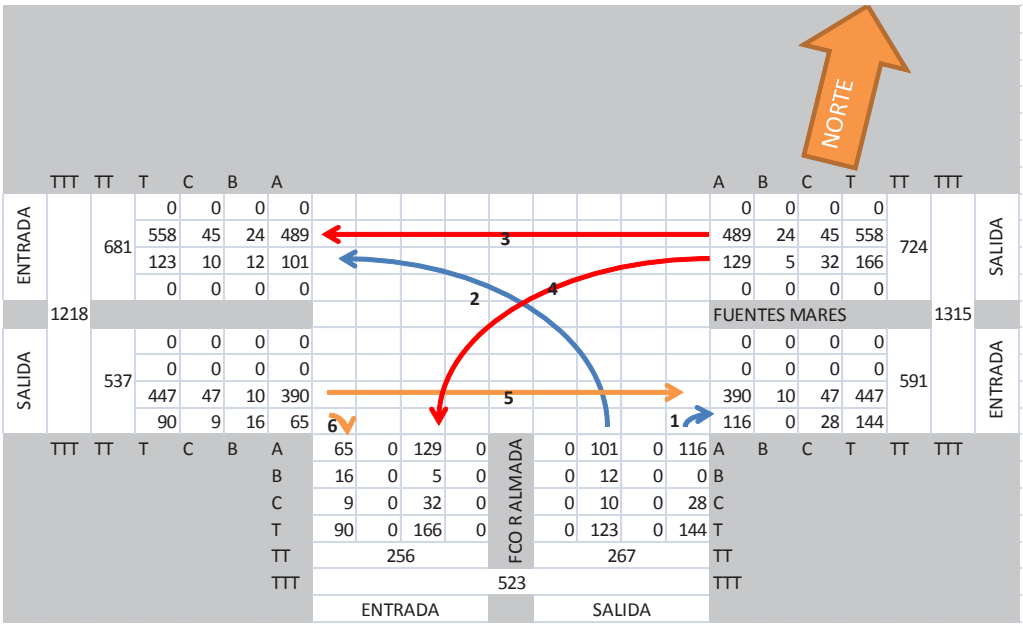
Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte pesado por el entronque de vialidades de flujo regional. El transporte público tiene un flujo mínimo sobre el entronque analizado.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 17:00 hrs. a 18:00 hrs., con un total de 2,507 vehículos por hora para la intersección analizada.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Blvd. Fuentes Mares y Perif. Francisco R. Almada.

Sobre dicho entronque se ubica un puente vehicular sobre Blvd. Fuentes Mares generando flujo libre para los viajes de llegada y salida desde la carretera a Delicias. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en

cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



	TTT	TT	T	C	B	A									A	B	C	T	TT	TTT	
ENTRADA			0	0	0	0									0	0	0	0			SALIDA
		681	558	45	24	489									489	24	45	558	724		
			123	10	12	101									129	5	32	166			
	1218		0	0	0	0									0	0	0	0		1315	
SALIDA			0	0	0	0									0	0	0	0			ENTRADA
		537	0	0	0	0									0	0	0	0	591		
			447	47	10	390									390	10	47	447			
			90	9	16	65									116	0	28	144			
	TTT	TT	T	C	B	A	65	0	129	0		0	101	0	116	A	B	C	T	TT	TTT
						B	16	0	5	0		0	12	0	0	B					
						C	9	0	32	0		0	10	0	28	C					
						T	90	0	166	0		0	123	0	144	T					
						TT	256					267				TT					
						TTT	523									TTT					
							ENTRADA					SALIDA									

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN BLVD. FUENTES MARES Y PERIF. FRANCISCO R. ALMADA

FECHA: 16 DE JUNIO DE 2015

HMD: 14:00 A 15:00 (HORARIO MEDIODÍA)

PERIF. FRANCISCO R. ALMADA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	1 DERECHA	116	7.59%	0	0.00%	28	1.83%
	2 IZQUIERDA	101	6.61%	12	0.79%	10	0.65%

BLVD. FUENTES MARES (A NIVEL)

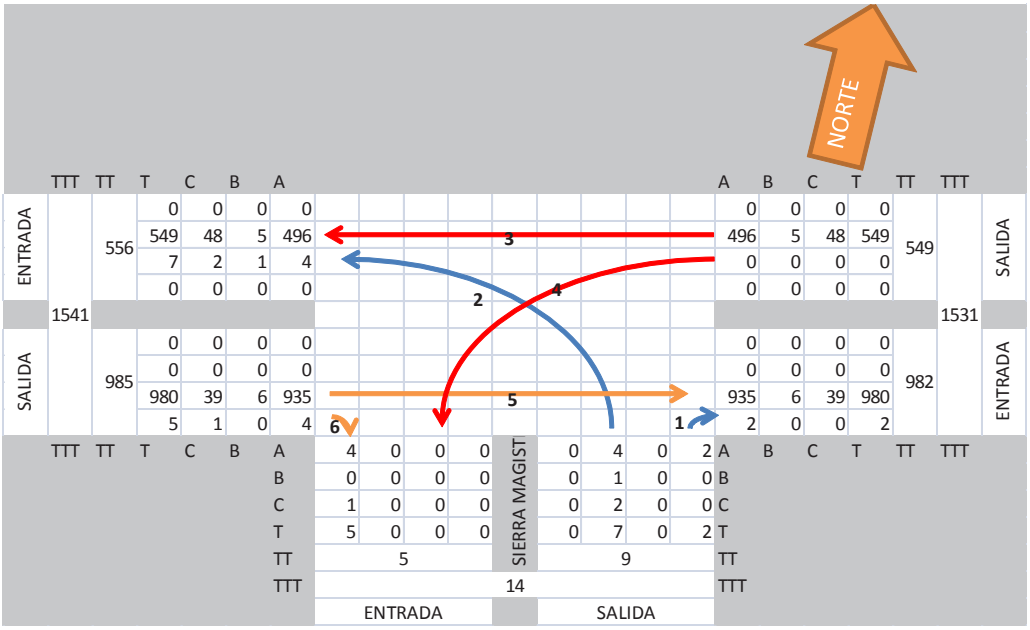
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	3 FRENTE	489	32.00%	24	1.57%	45	2.95%
	4 IZQUIERDA	129	8.44%	5	0.33%	32	2.09%
OESTE - ESTE							
	5 FRENTE	390	25.52%	10	0.65%	47	3.08%
	6 DERECHA	65	4.25%	16	1.05%	9	0.59%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		1290	84.42%	67	4.38%	171	11.19%
	TOTAL	**1528 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros aunque existe presencia importante de transporte público sobre todo en Blvd Fuentes Mares. El transporte pesado tiene una presencia importante y superior a la del transporte público

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 14:00 hrs. a 15:00 hrs., con un total de 1,528 vehículos por hora para la intersección que conforman el Blvd. Fuentes Mares y el Perif. Francisco R. Almada.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Perif. Lombardo Toledano y calle Sierra Magisterial.

El entronque analizado se ubica en zona suburbana y la calle Sierra Magisterial no es importante en cuanto a la estructura vial de la zona, sin embargo se aforó en previsión de obtener un volumen seccional representativo del flujo circulante sobre Perif. Lombardo Toledano en un entronque semaforizado. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



	TTT	TT	T	C	B	A
ENTRADA	1541	556	0	0	0	0
			549	48	5	496
			7	2	1	4
			0	0	0	0
SALIDA		985	0	0	0	0
			0	0	0	0
			980	39	6	935
			5	1	0	4

	A	B	C	T	TT	TTT
	0	0	0	0	549	1531
	496	5	48	549		
	0	0	0	0		
	0	0	0	0		
	0	0	0	0	982	
	0	0	0	0		
	935	6	39	980		
	2	0	0	2		

	A	B	C	T	TT	TTT
A	4	0	0	0	5	14
B	0	0	0	0		
C	1	0	0	0		
T	5	0	0	0		
TT	5					
TTT	14					
	ENTRADA					

	A	B	C	T	TT	TTT
A	0	4	0	2	9	14
B	0	1	0	0		
C	0	2	0	0		
T	0	7	0	2		
TT	9					
TTT	14					
	SALIDA					

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN PERIF. LOMBARDO TOLEDANO - CALLE SIERRA MAGISTERIAL

FECHA: 16 DE JUNIO DE 2015

HMD: 8:00 A 9:00 (HORARIO MATUTINO)

CALLE SIERRA MAGISTERIAL

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	1 DERECHA	2	0.13%	0	0.00%	0	0.00%
	2 IZQUIERDA	4	0.26%	1	0.06%	2	0.13%

PERIF. LOMBARDO TOLEDANO

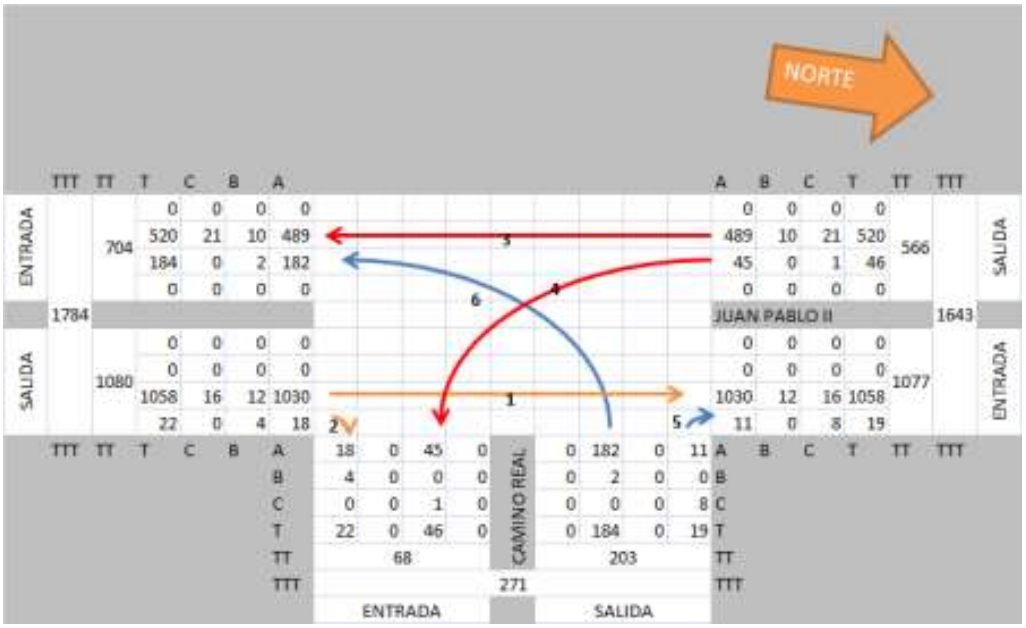
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	3 FRENTE	496	32.15%	5	0.32%	48	3.11%
	4 IZQUIERDA	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
OESTE - ESTE							
	5 FRENTE	935	60.60%	6	0.39%	39	2.53%
	6 DERECHA	4	0.26%	0	0.00%	1	0.06%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		1441	93.39%	12	0.78%	90	5.83%
	TOTAL	**1543 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte pesado circulante desde y hacia la ciudad el cual por su volumen permite definir que el Libramiento Oriente absorbe ya un porcentaje representativo de dicho flujo. El transporte público tiene un flujo mínimo sobre el entronque analizado.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 8:00 hrs. a 9:00 hrs., con un total de 1,543 vehículos por hora para la intersección analizada.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Blvd. Juan Pablo II y Av. Camino Real (Av. Eqqus).

Dicho entronque es importante en cuanto a la estructura vial oriente debido a la preferencia de viajes de dicha zona respecto a su relación con el resto de la ciudad, asimismo existe industria consolidada generadora de viajes. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV. CAMINO REAL Y BLVD. JUAN PABLO II

FECHA: 11 DE JUNIO DE 2015

HMD: 8:00 A 9:00 (HORARIO MATUTINO)

BLVD. JUAN PABLO II

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	1 FRENTE	1030	55.71%	12	0.65%	16	0.87%
	2 DERECHA	18	0.97%	4	0.22%	0	0.00%
NORTE - SUR							
	3 FRENTE	489	26.45%	10	0.54%	21	1.14%
	4 IZQUIERDA	45	2.43%	0	0.00%	1	0.05%

AV. CAMINO REAL

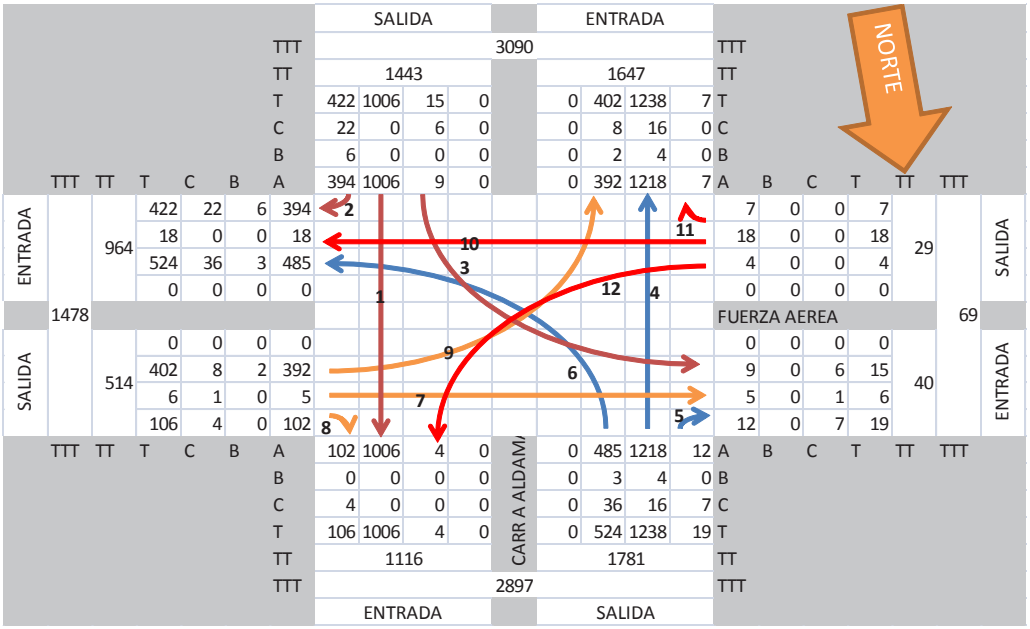
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	5 DERECHA	11	0.59%	0	0.00%	8	0.43%
	6 IZQUIERDA	182	9.84%	2	0.11%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		1775	96.00%	28	1.51%	46	2.49%
	TOTAL	**1849 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan un porcentaje importante del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte pesado circulante generado por las industrias allí instaladas. El transporte público tiene presencia importante también sobre el entronque analizado.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 8:00 hrs. a 9:00 hrs., con un total de 1,849 vehículos por hora para la intersección analizada.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Carretera a Ciudad Aldama y Av. Fuerza Aérea Mexicana.

Dicho entronque se define como un importante monitor en cuanto a analizar por la cantidad de viajes de llegada y salida de la ciudad en la zona nororiente. Dicho entronque se encuentra actualmente semaforizado y la Av. Fuerza Aérea Mexicana se constituye como ruta preferida desde y hacia el Aeropuerto Internacional Roberto Fierro Villalobos. A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV. FUERZA AEREA MEXICANA Y CARR. A ALDAMA

FECHA: 11 DE JUNIO DE 2015

HMD: 8:00 A 9:00 (HORARIO MATUTINO)

CARRETERA A ALDAMA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	1 FRENTE	1006	26.61%	0	0.00%	0	0.00%
	2 DERECHA	394	10.42%	6	0.16%	22	0.58%
	3 IZQUIERDA	9	0.24%	0	0.00%	6	0.16%
NORTE - SUR							
	4 FRENTE	1218	32.22%	4	0.11%	16	0.42%
	5 DERECHA	12	0.32%	0	0.00%	7	0.19%
	6 IZQUIERDA	485	12.83%	3	0.08%	36	0.95%

AV. FUERZA AEREA MEXICANA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	7 FRENTE	5	0.13%	0	0.00%	1	0.03%
	8 DERECHA	102	2.70%	0	0.00%	4	0.11%
	9 IZQUIERDA	392	10.37%	2	0.05%	8	0.21%
OESTE - ESTE							
	10 FRENTE	18	0.48%	0	0.00%	0	0.00%
	11 DERECHA	7	0.19%	0	0.00%	0	0.00%
	12 IZQUIERDA	4	0.11%	0	0.00%	0	0.00%
						100	
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		3652	96.61%	15	0.40%	113	2.99%
	TOTAL	**3780 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan un porcentaje importante del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte pesado circulante. El transporte público tiene presencia muy baja sobre el entronque analizado.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 8:00 hrs. a 9:00 hrs., con un total de 3,767 vehículos por hora para la intersección analizada.


SIN TEXTO