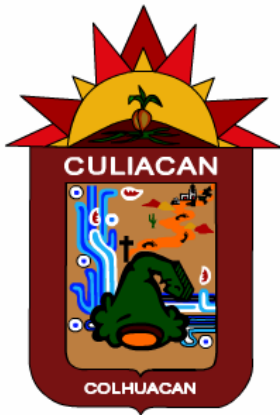


# PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN - NAVOLATO







# ÍNDICE

---

<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
Introducción.....	2
Glosario de acrónimos y siglas.....	7
Fundamentación jurídica, legal y administrativa.....	18
Definiciones claves para el programa .....	43
Administración y Gestión del Desarrollo Metropolitano .....	47
<b>DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>60</b>
Medio Físico Natural.....	60
Medio Físico Transformado .....	94
Uso de Suelo, Vivienda e Infraestructura.....	127
Patrimonio Histórico Cultural .....	136
Procesos Económicos.....	141
Síntesis de la Problemática y Oportunidades (Retos).....	152
<b>ESTRATEGIA GENERAL.....</b>	<b>167</b>
Orientaciones Estratégicas.....	167
Líneas de Acción Estratégica .....	169
Desarrollo de las Líneas de Acción Estratégica.....	172
<b>DETERMINACIÓN DE POLÍTICAS.....</b>	<b>204</b>
Políticas para la Conservación, el Mejoramiento y el Crecimiento Metropolitano .....	204
Lineamientos y Reglas Generales para el Territorio .....	206
Zonificación Primaria del Territorio .....	219
Programación y Corresponsabilidad Sectorial.....	222
<b>SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....</b>	<b>238</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>244</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS, ESQUEMAS, GRÁFICAS Y MAPAS.....</b>	<b>263</b>

# ANTECEDENTES

---

## Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán - Navolato

### Introducción

Los municipios de Culiacán y Navolato representan el nodo principal de la región central del sistema de ciudades del Estado de Sinaloa, por su importancia económica y poblacional y porque juntos comparten importantes interacciones y dependencias tanto económicas como sociales. En particular, las interacciones territoriales más importantes están estructuradas por el corredor industrial, agropecuario, Culiacán Navolato (carretera estatal) y el sistema natural del río Culiacán, que los hacen mantener una estrecha relación e interdependencia urbana, económica, administrativa, de carácter educativo, social y de servicios especialmente de transporte.

Al reconocerse la conurbación entre los municipios de Culiacán y Navolato el Congreso del Estado ha aprobado la atención integral en materia de ordenación territorial y planeación urbana para asegurar condiciones de sustentabilidad ambiental, de desarrollo social y económico, procurando que las políticas públicas a aplicarse en uno u otro municipio no terminen contraviniendo los objetivos mutuos.

Por esta razón ambos municipios han venido uniendo esfuerzos, conjuntamente con el Gobierno del Estado, para ser declarados primero como Zona Conurbada

y en un segundo momento reconocidos como Zona Metropolitana y de esta manera ser incluidos en el Padrón de Zonas Metropolitanas por parte del Gobierno Federal, con el propósito de hacer posible la planeación y administración integral del territorio, la gestión eficiente de los servicios públicos y el ejercicio pleno de los derechos de sus ciudadanos, elementos indispensables para la gobernabilidad.

En ese tenor y conforme a lo señalado en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa, el H. Cabildo de Navolato, el 30 de mayo de 2008 y el 18 de junio del mismo año el H. Cabildo de Culiacán reconocieron la existencia de la Zona Conurbada Culiacán Navolato; por lo que el ejecutivo estatal el 7 de junio de 2009 emitió el Decreto que reconoce la Zona Conurbada Culiacán-Navolato, dicho decreto se publicó en el Periódico Oficial “El Estado de Sinaloa” el 22 de junio de 2009.

Posteriormente, el 10 y 12 de agosto de 2009 los Ayuntamientos de Culiacán y Navolato respectivamente acuerdan la delimitación de la Zona Conurbada propuesta por Gobierno del Estado y se envía al H. Congreso del Estado de Sinaloa. El 11 de febrero de 2010 el H. Congreso del Estado aprobó y estableció los límites de la Zona Conurbada de los municipios de Culiacán y Navolato, publicado en el

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Periódico Oficial “El Estado de Sinaloa” el 12 de marzo y en el periódico “El Debate” el 24 de marzo de ese mismo año; para el 7 de abril de 2010 el Secretario General de Gobierno convocó a la Secretaría de Desarrollo Social y Sustentable y a los presidentes municipales de Culiacán y Navolato para sentar las bases en la conformación de la “Comisión de Zona Conurbada Culiacán - Navolato”; posteriormente, el 3 de diciembre de 2010 el ejecutivo estatal decreta la creación de la Comisión de Zona Conurbada de los municipios de Culiacán y Navolato y se publica en el periódico oficial el 22 de diciembre de 2010.

Por otro lado, el 4 de marzo de 2014 fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación las “Reglas de Operación del Fondo Metropolitano 2014”, fundamentando la creación del Consejo para el Desarrollo Metropolitano.

En convergencia con los propósitos de la Zona Conurbada Culiacán-Navolato se ha venido buscando integrar a esta región como parte del catálogo de Zonas Metropolitanas, siguiendo los criterios que definen de forma colegiada la SEDATU, CONAPO y el Inegi. De esta manera la Comisión de Zona Conurbada Culiacán-Navolato aprobó la conversión en Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa, mediante decreto publicado en el Periódico Oficial de fecha 9 de abril de 2014 y dicho consejo se instaló formalmente el día 16 de julio de 2014.

Adicionalmente y desde el 31 de marzo de 2014 el Gobernador Constitucional de Sinaloa, solicitó ante la SEDATU el reconocimiento de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato y su incorporación en el Padrón de Zonas Metropolitanas.

Así el presente Programa de Ordenación de la Zona Conurbada de Culiacán-Navolato surge de dos iniciativas que en el proceso de

formalización han ido convergiendo, por un lado el Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN), dando seguimiento a los acuerdos de 2009 que derivaron en la creación de la Zona Conurbada promovió la elaboración de este instrumento. Paralelamente a partir de la creación del Consejo Metropolitano de la Zona Metropolitana de Sinaloa, se aprobó la elaboración del instrumento con carácter metropolitano, para lo que comisionó al IMPLAN en su elaboración.

El proceso de consolidación de la planeación urbana ha venido institucionalizándose en los municipios. A finales de 2014 se aprobó el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento del Territorio en Culiacán, mientras que el caso de Navolato en 2016 se encuentra en proceso de elaboración. No obstante que la Ley de Desarrollo Urbano del Estado data de 2004, la complejidad del proceso y los costos asociados ha dificultado al municipio de Navolato contar con recursos suficientes para costear sus instrumentos de planeación urbana, pero se sigue trabajando en su elaboración.

El antecedente ha sido la elaboración, en primera instancia, de los planes directores de los asentamientos humanos más importantes de los municipios, con la intención de cubrir las necesidades prioritarias de las direcciones ejecutoras municipales, intentado regular los usos y destinos de suelo de las ciudades y poblados más grandes y con mayor dinámica.

Hasta ahora el desarrollo urbano municipal se ha conducido con base en los planes directores de las localidades y a través de una cierta racionalidad en la ejecución de proyectos, más de naturaleza sectorial que urbana.

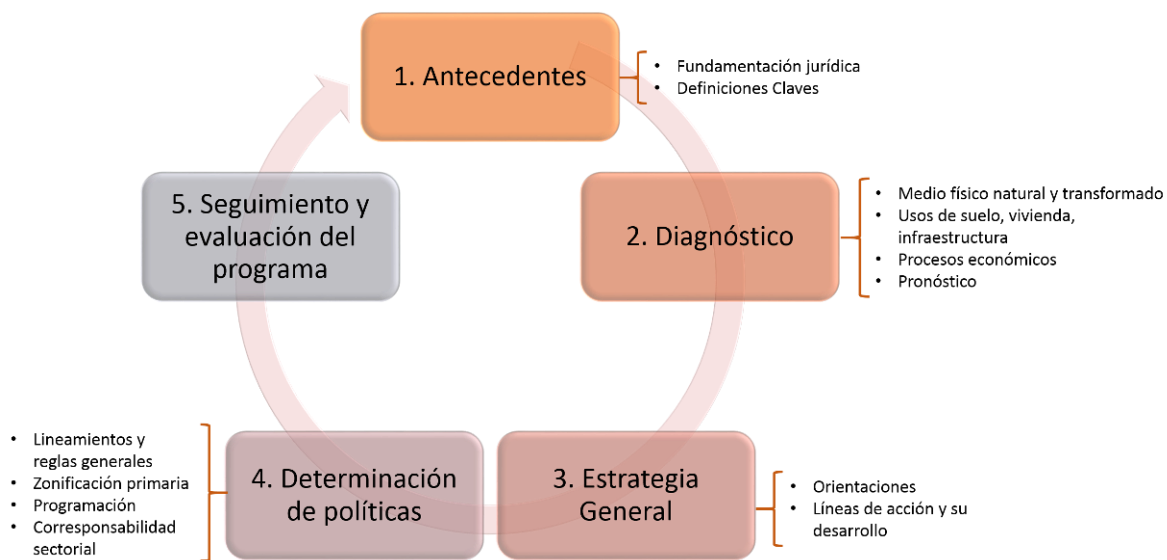
Para los municipios es de suma importancia contar conjuntamente con los programas municipales de desarrollo urbano, el

programa municipal de ordenamiento territorial, así como el instrumento de coordinación que representa el ordenamiento de la zona metropolitana y con ello estar en condiciones de plantear estrategias integrales de desarrollo económico, social y urbano que promuevan la ocupación y aprovechamiento eficiente del territorio metropolitano, en virtud de las potencialidades que posee la región.

La propuesta metodológica para estructurar este programa ha tomado en cuenta las guías de SEDESOL, que actualmente opera la SEDATU y la presentación y discusión de los temas nodales del programa y que sigue el modelo de planificación diseñado por este equipo.

El capitulado seguido para el programa se presenta a continuación a manera de esquema:

**Esquema 1. Propuesta metodológica para estructurar el programa**



*Fuente: Elaboración propia*

1. En la introducción ha quedado reseñado el camino que condujo hasta el programa y las bases de coordinación que se están construyendo. Adicionalmente será explicada la estructura y metodología del documento.

En las bases jurídicas, que se incluyen en este apartado se han descrito los fundamentos, la congruencia con otros instrumentos de planeación, la delimitación de las áreas correspondientes a la conurbación y a la zona metropolitana, así como las bases de coordinación para las acciones y proyectos metropolitanos.

2. En el diagnóstico se ha realizado un análisis de las principales problemáticas y fueron incorporados los elementos claves para explicarlas, así como las oportunidades a los que se enfrenta la zona metropolitana. Estos elementos incluyen una síntesis de la estadística institucional, así como de elementos de otros diagnósticos contenidos en diferentes instrumentos de planeación y que han sido debidamente actualizados con los elementos de información disponibles e integrados. La síntesis de esta sección permitirá elaborar el análisis y el pronóstico que se espera para la zona. Los elementos

de imagen actual e imagen prospectiva serán presentados a partir del modelo de planificación propuesto.

Es importante señalar que no siempre fue posible homologar la información de los dos municipios integrantes de la metrópoli, sin embargo en la gran mayoría de los casos sí se incluyen los elementos de análisis para cada uno de ellos y la integración para la zona.

3. La estrategia, con sus orientaciones, objetivos, líneas y metas fue elaborada a partir de la estructuración propuesta por el modelo, pero es producto de dos componentes principales: una recuperación de puntos de vista, documentos previos, reuniones de trabajo con actores claves; y por otro lado, de la sistematización y de los resultados del análisis de información contenidos en el diagnóstico y pronósticos previos.

4. La determinación de políticas ha permitido sintetizar las políticas de crecimiento, mejoramiento y conservación en un modelo de zonificación primaria que adicionalmente considera las políticas de ordenación ecológica y de cambio climático, particularmente en las zonas de conservación y preservación.

En esta sección se incluyen lineamientos generales que han sido expresados en normas generales de aplicación al territorio municipal y que permiten alinear objetivos e instrumentos con los planes y programas de nivel inferior.

Para el caso de Culiacán se consideran aplicables y alineados al programa municipal de desarrollo urbano de Culiacán recientemente aprobado, mientras que para Navolato se valora como supletorio de la ausencia de instrumentos vigentes de planeación urbana y ordenamiento territorial.

Las acciones y proyectos, contenidos en este capítulo, están asociados tanto a los que se incluyen en los instrumentos de planeación municipal, como a la síntesis de los proyectos que se han discutido a nivel metropolitano. Se ha procurado identificar los programas que disponen de recursos federales, así como otras fuentes de financiamiento. Adicionalmente fueron incluidos otros instrumentos de gestión que se consideran convenientes para la instrumentación de las acciones y proyectos. Quedando incluida la matriz de corresponsabilidad y los plazos que se estima para la realización de las iniciativas.

5. Evaluación y seguimiento será el último capítulo substantivo del programa y en él se han propuesto un conjunto de indicadores, alineados a las orientaciones estratégicas para dar seguimiento y hacer la evaluación correspondiente.

### **Procedimiento de elaboración y aprobación del Programa**

Para seguir con el procedimiento de elaboración y aprobación del Programa de Ordenación el Consejo, instalado formalmente el 16 de julio de 2014 acordó el inicio del proceso de elaboración y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, a través de la publicación de las bases de la consulta en un diario de amplia circulación.

El aviso de inicio del proceso de recepción de propuestas por el Consejo para el Desarrollo Metropolitano fue publicado el 11 de octubre de 2014 en el periódico “El Debate de Culiacán”.

Para la elaboración del proyecto el Consejo comisionó al IMPLAN para que lo formulará y éste a su vez contrató los servicios especializados de G-Trazus S.C. con quienes realizó las actividades de acopio de información y elaboración del proyecto.

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Una vez formulado el proyecto del programa la ciudadanía fue informada, a través de los medios de comunicación, de la consulta y solicitud de opinión durante un plazo que inició el 2 de febrero y hasta el 24 de septiembre, dejando disponible el proyecto durante 234 días naturales, con lo que se dio pleno cumplimiento al tiempo establecido en la Ley. Durante todo este proceso, las autoridades de los dos municipios participaron en diversas reuniones de trabajo y con ello contribuyeron a la elaboración, consulta y aprobación del programa.

Adicionalmente, en el mes de febrero de 2015 el proyecto fue enviado e integrado en el análisis que fue entregado al grupo interinstitucional: SEDATU-INEGI-CONAPO y que analizó la solicitud realizada para el reconocimiento de la zona metropolitana.

Con fecha de 22 de septiembre de 2015, mediante publicación en el Periódico "El Debate", se convocó a audiencias públicas del programa en el municipio de Navolato y en el municipio de Culiacán.

El 24 de septiembre de 2015 se celebraron las Audiencias públicas a través de las cuales se dio el cierre del periodo de consulta pública del presente documento, evento a través del cual se reunieron en mesas temáticas de trabajo, una por eje estratégico, lo que se tradujo en cuatro mesas de consulta en el municipio de Culiacán, en las instalaciones del IMPLAN, y una mesa adicional en el auditorio del palacio municipal de Navolato.

A través de dichas reuniones los actores políticos, institucionales, empresariales, académicos y la ciudadanía en general en las

que fue expuesto el proyecto y fueron recibidos las sugerencias y los planteamientos de los interesados, expresándose comentarios referentes a la elaboración y contenidos del documento, de manera que derivó en una dinámica de retroalimentación. Las aportaciones procedentes derivadas de las reuniones permitieron hacer las adecuaciones correspondientes a la redacción del documento final.

En la segunda sesión ordinaria del Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa, celebrada el 29 de septiembre de año 2015, se informó del proceso y se recibió la versión complementada con los planteamientos de la consulta pública y las audiencias del Programa.

Previo a la aprobación final del Programa las autoridades encargadas de la coordinación del proceso han dado respuesta a los planteamientos de la comunidad sobre las modificaciones al proyecto y en éstas serán expresadas las razones del caso

Para el proceso final de aprobación del Programa, se espera la opinión favorable del Ejecutivo Estatal y de los dos municipios correspondientes, a través de sus respectivos ayuntamientos, de tal manera que el Consejo apruebe en definitiva y proceda a su publicación en el Periódico Oficial "El Estado de Sinaloa", e inscripción en el registro público de la propiedad y del comercio respectivo.

Finalmente se espera que el Consejo apruebe e instruya para su edición y amplia difusión.

## **Glosario de acrónimos y siglas**

Para los efectos del presente Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana de Culiacán Navolato, se entenderá como:

**ANP:** Área Natural Protegida

**APFF:** Área de Protección de Flora y Fauna

**BANOBRAS:** Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos.

**CENAPRED:** Centro Nacional De Prevención De Desastres.

**CFE:** Comisión Federal de Electricidad

**CIAD:** Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo

**CMNUCC:** Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático

**CODESIN:** Consejo para el Desarrollo de Sinaloa

**COFEPRIS:** Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

**CONABIO:** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

**CONAFOR:** Comisión Nacional Forestal

**CONAGUA:** Comisión Nacional del Agua

**CONANP:** Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas

**CONAPO:** Consejo Nacional de Población

**CONCACYT:** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

**CONEVAL:** Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

**CRM:** Cruz Roja Mexicana

**DENUE:** Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

**GEI:** Gases de Efecto Invernadero

**IMPLAN:** Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán

**IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social

**INAH:** Instituto Nacional de Antropología e Historia

**INEGI:** Instituto Nacional de Estadística, Geografía E Informática

**INFONAVIT:** Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

**IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés)

**ISSSTE:** El Instituto De Seguridad Y Servicios Sociales De Los Trabajadores del Estado

**JAPAC:** Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

**JAPAN:** Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Navolato

**NOM:** Norma Oficial Mexicana

**OECES:** Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**ONAVIS:** Organismos de vivienda con cobertura en todo el territorio nacional, que tienen por objeto otorgar financiamiento y créditos, en apoyo de la producción, adquisición de viviendas, mejoramientos habitacionales y pago de pasivo.

**ONU-REDD:** Programa de las Naciones Unidas de reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de los bosques

**ODS:** Objetivos del Desarrollo Sostenible, acuerdo internacional adoptado en la primera sesión de la Cumbre Especial sobre Desarrollo Sostenible de septiembre de 2015

**OPD:** Organismo Público Descentralizado

**PEA:** La Población Económicamente Activa

**PECC:** Programa Especial de Cambio Climático

**PEDUES:** Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa 2012

**PEILES:** Plan Estratégico de Infraestructura y Logística del Estado de Sinaloa

**PND:** Plan Nacional de Desarrollo

**PNUMA:** Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

**POZMC-N:** Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato

**REDD+:** Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación, el manejo sostenible de los bosques, la conservación de la biodiversidad y el aumento de las existencias de carbono en los bosques.

**REPDA:** Registro Público de Derechos de Agua

**SEDATU:** Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**SEDESOL:** Secretaría de Desarrollo Social.

**SEMARNAT:** Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**SGM:** Servicio Geológico Mexicano

**SITP:** Sistema Integrado de Transporte Público

**SSA:** Secretaría de Salud

**UAS:** Universidad Autónoma de Sinaloa

**ZMCN:** Zona Metropolitana Culiacán Navolato



## Glosario de términos

**Actividad económica:** Conjunto de operaciones relacionadas con la producción y distribución de bienes y servicios. Se distinguen en economía: actividades primarias (agropecuarias y extractivas), secundarias (manufacturas y producción industrial), terciarias (servicios) y cuaternarias (servicios altamente especializados).

**Adaptación al cambio climático:** Los ajustes en los sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden reducir el daño o aprovechar sus aspectos benéficos (IPCC, 2001).

**Administración Portuaria Integral:** Se trata de una sociedad mercantil a la que se le encomienda vía concesión la planeación, programación, desarrollo y demás actos relativos a los bienes y servicios de un puerto para el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes y la prestación de los servicios respectivos.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada, provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad humana y que por el uso recibido se le hayan incorporado contaminantes de detrimento de su calidad original.

**Áreas de conservación ecológica:** Las tierras, aguas y bosques que por sus características de valor científico, ambiental o paisajístico deben ser conservadas.

**Áreas de gestión urbana:** Las que se identifican y determinan en los planes regionales o en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, que por sus características naturales o histórico-patrimoniales, su problemática urbanística

o por constituir espacios estratégicos para el desarrollo urbano de la población, se hace necesaria su promoción coordinada y para tal efecto, se requiere de una gestión urbana integral. Son consideradas como causa de utilidad pública y para tal fin se establecen los lineamientos generales para su aprobación y funcionamiento y son concebidas como un sistema integrado de instrumentos de ejecución para lo que son definidas las condiciones que permitan formar parte de un sistema de actuación, pudiéndose desarrollar mediante asociaciones, organismos o entidades públicas o privadas, en cuya constitución pueden participar personas físicas o jurídicas, públicas, privadas o de organismos no gubernamentales.

**Áreas de restricción:** Son las áreas que por razones de seguridad o requerimiento de infraestructura y servicios está condicionada a usos y giros diferentes a las áreas que la circundan.

**Áreas naturales protegidas:** Las zonas de territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección. Tienen como propósito preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

**Áreas Susceptibles de Desarrollo:** Zonas que por sus características naturales, físicas y de infraestructura, pueden habilitarse para la urbanización

**Asentamiento humano irregular:** Nucleó de población ubicado en áreas o predios

subdivididos, sin contar con la autorización del Ayuntamiento.

**Asentamiento humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma, los elementos naturales y las obras materiales que la integran

**Atlas de riesgo natural:** Compendio que identifica las zonas de peligro y amenazas a las que está expuesta la población, su grado de vulnerabilidad y las estrategias y acciones para la eliminación de riesgos.

**Autorización:** El acto regulativo mediante el cual se aprueba un plan, programa, proyecto o estudio, para su aplicación o a fin de ejecutar las obras o realizar las acciones urbanísticas objeto del presente ordenamiento.

**Biodiversidad:** Se refiere a la variedad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los Ecosistemas Terrestres, Marinos y otros Ecosistemas Acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

**Centro de población:** Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables o de conservación por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros, así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para fundación de los mismos.

**Centro histórico:** El núcleo urbano de atracción social, económica, política y cultural que se caracteriza por contener los bienes vinculados con la historia de la nación a partir de la cultura hispánica y de conformidad en los términos de la

declaratoria respectiva o por determinación de ley.

**Consejo Estatal:** El Consejo Estatal de Desarrollo Urbano y Preservación del Patrimonio Cultural.

**Consejo Metropolitano:** El Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa.

**Consejo Municipal de Desarrollo Urbano:** Asesorar y apoyar a los municipios en materia de desarrollo urbano y vivienda; emitirán opiniones y propuestas respecto de los programas y planes de desarrollo urbano, promoviendo la participación de los sectores público, social y privado; opinarán sobre la autorización de fraccionamientos, relotificaciones, condominios y otros en situaciones especiales que requieran una evaluación más amplia, en materia de reservas territoriales y regulación de la tenencia de la tierra urbana, sobre la procedencia de ejecutar obras de infraestructura y equipamiento urbano; representan los intereses de la comunidad del municipio; coadyuvan con el municipio en las gestiones de apoyo ante autoridades federales y estatales, así como de instituciones públicas y privadas en materia de desarrollo urbano.

**Conservación:** Conjunto de acciones tendientes a mantener el equilibrio productivo de los ecosistemas y preservar el buen estado de la infraestructura, equipamiento, vivienda y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores históricos y culturales;

**Consulta pública:** El mecanismo mediante el cual se solicita a la ciudadanía, instituciones y dependencias, sus opiniones y propuestas, sobre todos o algunos de los temas que conforman los planes y programas de desarrollo urbano; la participación de los actores que interviene en la consulta pública es clave para llevar a cabo los procedimientos de aprobación, revisión y actualización correspondientes;

**Conurbación:** La continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población, con independencia de la jurisdicción administrativa a la que pertenezcan.

**Coordinación institucional:** La cooperación entre instituciones a fin de integrar las políticas, lineamientos, acciones y los recursos humanos, materiales y financieros para alcanzar objetivos comunes.

**Cuenca Hidrológica:** El espacio físico geográfico que comprende una superficie de drenaje natural común, en donde interactúan los sistemas hidrológicos y físicos. Es el componente básico para el manejo de los recursos.

**Densidad de población:** Número de habitantes por unidad de superficie;

**Densificación:** Acto de generar densidad (número de habitantes en determinada superficie) dentro de un predio rústico o baldío.

**Dependencias:** Las secretarías, dependencias y organismos integrantes de la Administración Pública Estatal y Federal;

**Derechos de Desarrollo:** Son los beneficios otorgados a los inmuebles para potencializar su aprovechamiento, siendo la aplicación de este instrumento, facultad exclusiva del Ayuntamiento; el Para poder aplicación se debe considerar que la legislación hacendaria deberá reconocer los conceptos de cambio y aumentos de intensidad en los derechos de desarrollo (cambios de uso del suelo), polígonos de actuación y reparto equitativo de cargas y beneficios en el desarrollo urbano.

**Desarrollo Regional:** El proceso de crecimiento económico en un territorio determinado, garantizando el mejoramiento de la calidad de vida de la población, la prevención del ambiente, así como la conservación y reproducción de los recursos naturales.

**Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas; que se funda en medidas apropiadas para la preservación del equilibrio ecológico, la protección del ambiente, el aprovechamiento de los recursos naturales, el desarrollo económico equilibrado y la cohesión social de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Desarrollo Urbano.** La adecuación y orientación ordenada y planificada del proceso de urbanización y ocupación del espacio urbano en sus aspectos físicos, económicos y sociales, que implica la transformación espacial y demográfica. Proceso que tiende al mejoramiento de la calidad de vida de la población, la conservación del medio ambiente y el mantenimiento de las ciudades en condiciones de funcionalidad.

**Destinos:** Los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población.

**Determinación de usos, destinos y reservas:** Son los actos de derecho público que corresponde autorizar a los ayuntamientos, conforme a lo dispuesto en los planes y programas de desarrollo urbano, a fin de establecer zonas, clasificar las áreas y predios de un centro de población y precisar los usos permitidos, prohibidos y condicionados, así como sus normas de utilización, a las cuales se sujetarán el aprovechamiento público, privado y social de los mismos.

**Dictamen de congruencia:** El documento mediante el cual el Ejecutivo Estatal, a través de la Secretaría, evalúa y sanciona el contenido de un plan o programa respecto de las disposiciones de la presente Ley y las políticas establecidas en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y sus componentes.

**Dictamen de impacto urbano:** Es el documento mediante el cual, la secretaria evalúa el impacto que puede causar la acción urbana propuesta en el entorno urbano del predio que se dictamina, en base a las disposiciones de la presente ley, la reglamentación respectiva, y las políticas establecidas en el programa estatal de desarrollo urbano y los demás planes y programas que lo componen. Que además, sirve de base a la autoridad competente para la aprobación o rechazo de la acción urbana propuesta.

**Dinámica poblacional:** Acción de ver el comportamiento demográfico durante un determinado tiempo.

**Distribución de la población:** (Rural y Urbana). Ubicación real o propuesta de la población en el territorio. Puede tratarse a distintos niveles la magnitud geográfica.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí, y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados:

**Equipamiento urbano:** El conjunto de inmuebles, instalaciones y construcciones utilizadas para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas; se distribuyen en los siguientes rubros: educación, cultura, salud, asistencia, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos.

**Estructura urbana:** Relación entre la organización espacial de las actividades y la estructura física que las aloja, entendiendo que cada una de éstas interactúa sobre la otra.

**Expansión urbana:** El crecimiento de los centros de población que implica la transformación de suelo rural a urbano, mediante la ejecución de obras materiales en áreas de reservas para su

aprovechamiento en su uso y destinos específicos.

**Fauna silvestre:** Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrolla libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo el control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tomen salvajes y por ello puedan ser susceptibles de captura o apropiación.

**Fisiografía:** Característica geográfica que se clasifican en llanuras, llanos, planicies, cordilleras, sierras, eje neovolcánico y penínsulas.

**Gases de efecto invernadero GEI:** Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.

**Hidrología:** Ciencia que estudia las características naturales del agua superficial o subterránea.

**Imagen urbana:** La Imagen Urbana comprende el conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes, tales como: colinas, ríos, bosques, edificios, calles, plazas, parques, mobiliario urbano, anuncios, etc. La imagen Urbana, también considera el manejo adecuado de los elementos que forman parte de la composición de la ciudad como: forma, textura, color, volúmenes y masas de la edificación.

**Infraestructura Urbana:** Los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población.

**Instrumentos de planeación:** Los mecanismos de operación específica que orienta y regula la actuación pública, social y privada en la ejecución de los planes y programas de desarrollo urbano.

**Ley General:** La Ley General de Asentamientos Humanos (Última reforma publicada en el DOF el 24 de enero de 2014)

**Ley:** La Ley de Desarrollo Urbano del estado de Sinaloa (publicada el 01 de septiembre de 2004 en el Periódico Oficial “Es Estado de Sinaloa”)

**Licencia:** El acto administrativo mediante el cual se precisan los derechos y obligaciones específicos para ejecutar obras o realizar acciones determinadas, en relación con una persona física o jurídica determinada, que deberán cumplirse en el plazo o término que se establezca. Cuando una licencia se emita en forma simultánea con una autorización, para su vigencia o efectos indefinidos o limitados, se entenderán como dos actos administrativos diversos.

**Localidad:** Es todo poblado, ciudad, pueblo, hacienda, rancho etc., que tenga un nombre, una categoría política, ya sea por ley o costumbre.

**Lote:** La fracción de un predio resultado de su división, debidamente deslindado e incorporado.

**Lotificación:** La partición de un predio urbanizado en dos o más fracciones.

**Manglares:** son una formación vegetal leñosa, densa, arbórea o arbustiva de 1 a 30 metros de altura, compuesta de una o varias especies de mangle y con poca presencia de especies herbáceas y enredaderas. Las especies de mangle que lo componen son de hoja perenne, algo suculenta y de borde entero<sup>1</sup>

**Marginalidad:** La marginalidad es un fenómeno que se produce como consecuencia de la dinámica específica de

un determinado sistema socioeconómico; este fenómeno se manifiesta por la segregación de importantes sectores de la población de las actividades productivas, del acceso a múltiples satisfactores de carácter social y socioeconómico así como político a nivel individual o de grupo.

**Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL):** Procedimiento contemplado en el Protocolo de Kioto en donde países desarrollados pueden financiar proyectos de mitigación de emisiones de GEI dentro de países en vías de desarrollo, y recibir a cambio de Reducciones Certificadas de Emisiones aplicables a cumplir con su compromiso de reducción propio (CMNUCC, 1998).

**Medio ambiente:** Conjunto del sistema externo físico y biológico en el que vive el hombre y otros organismos. La materia, la sustancia que rodea inmediatamente al individuo y con la cual realiza intercambios de variada naturaleza que nos rodea.

**Medio físico natural:** Conocer las características y comportamientos climáticos, las características fisiográficas, su topografía, la edafología, geología, hidrología y uso de suelo, siendo un instrumento para la planeación urbana.

**Mejoramiento:** La acción dirigida a reordenar y renovar las zonas deterioradas o de incipiente desarrollo del territorio estatal o de un centro de población; así como la regularización de los asentamientos humanos.

**Metropolización:** Dinámica espacial que implica la asociación tendencial o inducida de un conglomerado urbano con características comunes: económicas, sociales, funcionales y productivas, que definen flujos de bienes, personas y recursos financieros.

**Mitigación:** Intervención humana para reducir los gases de efecto invernadero producto de las actividades antropogénicas y/o fomentar los sumideros que capturan

---

<sup>1</sup> CONABIO, INEGI, CONAFOR, CONAGUA e INE, 2006. Minuta de la Reunión Interinstitucional para la definición de manglar. INEGI- Aguascalientes.

dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero de la atmósfera (IPCC, 2001).

**Normas de ordenación:** Disposiciones que regulan la densidad e intensidad del uso del suelo, los coeficientes de uso y de ocupación del suelo urbano, las formas de aprovechamiento del suelo y el espacio urbano, así como las características de las edificaciones, el impacto urbano y las demás que señala esta Ley; dichas normas se establecerán en los planes y programas de desarrollo urbano de centros de población, así como en la reglamentación municipal;

**Objetivos del Desarrollo Sostenible,** conjunto de 17 acuerdos adoptados en la primera sesión de la Cumbre Especial sobre Desarrollo Sostenible de septiembre de 2015 y de aplicación a las naciones firmantes como una herramienta útil para desarrollar acciones centradas y coherentes en materia de desarrollo sostenible.

**Obras de infraestructura:** Las redes generales que permiten suministrar en las distintas unidades territoriales y áreas que integran el centro de población, los servicios públicos de vialidad primaria municipal, agua potable, alcantarillado, drenaje, energéticos y telecomunicaciones.

**Obras de urbanización:** Todas aquellas acciones técnicas realizadas con la finalidad de transformar el suelo rústico en urbano; o bien, adecuar, conservar o mejorar los predios de dominio público, redes de infraestructura y equipamientos destinados a la prestación de servicios urbanos.

**Ordenación del territorio:** La noción conceptual que engloba, dentro de la ciencia regional, el proceso de toma de decisiones para maximizar la eficiencia económica del territorio garantizando la cohesión política, social y cultural de sus habitantes en condiciones de sustentabilidad. Este proceso tiene connotación económica, política, estratégica y social para lograr una mejor eficiencia de la administración del territorio.

Es una política que engloba, dentro de la ciencia regional, a los conceptos mayores de medio ambiente y desarrollo, ofreciendo una respuesta institucional en el sentido de administración del territorio más eficiente.

**Ordenamiento ecológico:** El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

**Plan Parcial:** es el instrumento de planeación que tiene por objeto determinar las políticas de mejoramiento, conservación y crecimiento previstas en los planes y programas de desarrollo urbano, aplicables a áreas específicas contenidas dentro del centro de población;

**Planeación Urbana:** Es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o, en su caso, conservación.

**Planes o Programas de Desarrollo Urbano:** El instrumento de planeación que establece el marco de actuación institucional, en un determinado periodo, para adecuar y orientar el proceso de urbanización de los centros de población de conformidad con las disposiciones jurídicas de competencia.

Para el caso de la Zona Metropolitana y Conurbada, los planes o programas municipales de desarrollo urbano constituyen la base para el ordenamiento y regulación de los procesos de crecimiento entre los distintos centros de población que tienden a formar una unidad urbana de un mismo municipio.

**Planificación territorial:** El proceso de formulación de los múltiples factores que intervienen en la calidad de vida de la población y en la distribución armoniosa de la actividad humana en el espacio, la regulación y control de los usos de suelo, el

aprovechamiento de los recursos naturales y el comportamiento del hombre en su medio, de acuerdo con la capacidad de los ecosistemas.

**Población Económicamente Activa (PEA):**

Se define como aquella parte de la población que proporciona la mano de obra para la producción de bienes y servicios de índole económica o social: incluye a los empleadores, las personas que trabajan por cuenta propia, los trabajadores familiares no remunerados y asalariados, así como los desocupados que declaran tener un oficio o profesión.

**Predio o suelo, urbano o urbanizado:**

Aquél localizado en una zona donde se concluyeron las obras de urbanización autorizadas y recibidas por la Dependencia municipal respectiva y ha quedado inscrito como tal en el Registro Público de la Propiedad;

**Preservación ecológica:** Toda acción tendiente a mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales y el equilibrio entre un centro de población y el ambiente que circunda.

**Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población:**

Instrumento de planeación que incorpora los objetivos nacionales y estatales del desarrollo urbano, y que los concretiza en políticas, instrumentos y acciones que a nivel de centro de población, tiendan a reforzar los objetivos mencionados y a lograr un desarrollo equilibrado del centro de población.

**Programa de manejo:** El componente hacia la ejecución de un plan de acciones que identifica necesidades, establece prioridades y organiza acciones a corto, mediano y largo plazo, para la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de un área determinada.

**Programa Estatal de Desarrollo Urbano:**

Es el instrumento rector del desarrollo urbano en el Estado, se integra con los estudios, objetivos, políticas, normas lineamientos, reglas, disposiciones y mecanismos tendientes a promover el desarrollo integral de los asentamientos humanos en la entidad; establece el marco de referencia en materia de ordenamientos territorial y de desarrollo urbano de los asentamientos humanos para guiar y dar congruencia a las acciones de la administración pública Estatal, así como las que se realizan con la participación de los Ayuntamientos, la Federación y los particulares.

**Programa Sectorial:**

Instrumento de planeación de un sector o aspecto específico de la actividad social o económica, entre los que se pudieran considerar la agricultura, industria, turismo, educación, salud, vialidad, transporte, asentamientos humanos; entre otros.

**Propiedad social:** Las tierras comunales y las dotadas a los núcleos de población ejidal o incorporadas al régimen ejidal conforme a las disposiciones de la Ley Agraria.

**Provisiones:** Las áreas que serán utilizadas para la fundación de un centro de población.

**Proyecto Ejecutivo:** El conjunto de elementos que tipifican, describen y especifican detalladamente de las obras de edificación, restauración e infraestructura, en cualquiera de sus géneros, expresadas en planos y que integran todos los documentos y estudios técnicos necesarios para la ejecución, elaborados por un director responsable de proyecto o varios con especialidad en la materia.

**Región:** Las unidades geográficas que se delimitan en función de objetivos previamente establecidos de análisis, planeación y de integración funcional del territorio.

**Regularización de la tenencia de la tierra:** la legitimación de la posesión del suelo a las personas asentadas irregularmente, así como la incorporación de los asentamientos humanos a los programas de desarrollo urbano, como una acción de mejoramiento de los centros de población.

**Relleno Sanitario:** es una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo que no causa molestia ni peligro para la salud o la seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura. Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar los residuos urbanos en un área lo más estrecha posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen.

**Relotificación:** El cambio en la distribución o dimensiones de los lotes en un predio, cuyas características hayan sido autorizadas con anterioridad.

**Renovación urbana:** La transformación o mejoramiento de las áreas de los centros de población, mediante la ejecución de obras materiales para el saneamiento y reposición de sus elementos de dominio público, pudiendo implicar un cambio en las relaciones de propiedad y tenencia del suelo, así como la modificación de usos y destinos de predios o fincas.

**Reservas territoriales:** Aquellas reservas que se integren al dominio de la Federación, el Estado o los municipios.

**Reservas:** Las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su crecimiento.

**Residuos sólidos urbanos (RSU):** Son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la

vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

**Resiliencia:** Capacidad de un sistema social o ecológico para absorber una alteración sin perder ni su estructura básica o sus modos de funcionamiento, ni su capacidad de auto-organización, ni su capacidad de adaptación al estrés y al cambio (IPCC, 2007).

**Riesgos y vulnerabilidad:** Tiene como objetivo estudiar el impacto de los desastres naturales sobre el medio ambiente e identificar los principales riesgos a que se encuentran expuestos los asentamientos y zonas de explotación humana.

**Servicios Urbanos:** Las actividades operativas públicas prestadas directamente por la autoridad competente o concesionadas, para satisfacer necesidades colectivas en los centros de población.

**Sistema de Ciudades:** Es la base para la distribución equilibrada de las dotaciones, sobre todo de los equipamientos de cobertura básica supramunicipales (educativos, culturales, sanitarios, deportivos, de abastos y asistenciales), de algunos servicios públicos y privados (correos, bomberos, rastros; estaciones de autobuses, centros comerciales). Todas estas dotaciones condicionan estrechamente las funciones urbanas de cada núcleo.

**Suburbanización:** Creación de grandes extensiones de tierra urbanizada constituida por suburbios periféricos. Las ciudades tienden a suburbanizarse, esto es a perder población en el corazón del área urbana, ganándola en la periferia, de manera que las densidades en el centro y en su periferia tienden a igualarse, alejándose del modelo tradicional, extremadamente denso en el centro y progresivamente deshabitado en dirección al límite de la ciudad.



**Suelo urbanizable:** Aquel cuyas características lo hacen susceptible de aprovechamiento en la fundación o crecimiento de los centros de población, sin detrimento del equilibrio ecológico y áreas de conservación, por lo que se señalará para establecer las correspondientes provisiones y reservas.

**Suelo:** Tierra, territorio, superficie considerada en función de sus cualidades productivas, así como de sus posibilidades de uso, explotación o aprovechamiento: se le clasifica o distingue, según su ubicación, como suelo urbano, reserva territorial y suelo rural.

**Tasa de crecimiento de la población:** Las tasas de crecimiento de la población son resultado del efecto combinado de los determinantes del cambio demográfico tales como nacimientos, defunciones y migración.

**Urbanización:** La dinámica espacial caracterizada por la transformación del suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones, fraccionamientos de áreas y predios, los cambios en la utilización y en el régimen de propiedad de predios y fincas; la rehabilitación de fincas y zonas urbanas, así como las actividades encaminadas a proporcionar en un área de crecimiento la introducción o mejoramiento de las redes de infraestructura y el desarrollo del equipamiento urbano.

**Usos:** Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población.

**Utilización del suelo:** La conjunción de Usos y Destinos del suelo;

**Zona Conurbada:** Cuando dos o más municipios del estado formen un mismo

centro de población que por su crecimiento urbano, continuidad física y relaciones socioeconómicas sea declarado como tal por el Congreso del Estado;

**Zona Metropolitana:** corresponde al conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica. También se incluyen a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas de las zonas metropolitanas en cuestión

**Zonificación:** La determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo.

**Zonificación primaria:** Se define como la superficie ocupada por el área urbana actual, la estructura urbana definida por las vialidades de acceso y las estructurales, las áreas susceptibles de desarrollo urbano, las áreas de conservación y el límite de centro de población.

**Zonificación secundaria:** Se refiere a distritos de los centros de población, en los cuales se especifica con claridad el uso del suelo predominante y se dan normas para la mezcla de usos complementarios, asimismo; la densidad, intensidad, coeficientes de ocupación, y coeficientes de utilización.

### **Fundamentación jurídica, legal y administrativa**

El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ha sentado las bases legales y reglamentarias para el desarrollo sustentable de las ciudades mexicanas, al otorgar al municipio a través de su ayuntamiento la facultad para crear, aprobar y ejecutar las normas, instituciones y principios relativos a la racionalización, distribución y conducción de su territorio, asumiendo así, el control de su propio crecimiento vigilando directamente la utilización del suelo y controlando el crecimiento demográfico, vigilando de forma directa y con bases suficientes en qué y para qué serán utilizados los espacios territoriales.

En la fracción VI del propio artículo 115 de la Constitución Federal, se ha establecido que cuando dos centros urbanos de territorios municipales formen o tiendan a formar una continuidad física y demográfica, entendida esta como la funcionalidad e interdependencia entre ambos municipios, para lograr un desarrollo equilibrado y eficiente podrán ordenar y regular su territorio de forma conjunta y coordinada. El espíritu de este precepto constitucional es permitir la coordinación del desarrollo urbano y ordenamiento territorial de ambos municipios, cuando se esté generando una continuidad física, o bien, al existir una interdependencia funcional, buscando prever que la dinámica de las ciudades de dos municipios vecinos no sean rebasadas y se propongan soluciones conjuntas para un problema en común que afecta a los dos municipios, pues al existir esta interdependencia los problemas de un municipio, se convierten en problemas de ambos.

Los municipios de Culiacán y Navolato, ejercen responsablemente la atribución constitucional de coordinarse para planear conjuntamente el desarrollo urbano de sus centros de población y establecer un

ordenamiento territorial adecuado, a través de la elaboración y futura aplicación del Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Culiacán Navolato, instrumento de planeación al que se le denominará en lo conducente “Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán Navolato” (POZMC-N).

En el sistema jurídico urbano como norma suprema encontramos la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de ella emanan leyes y reglamentos federales que bajo los principios de exclusividad y concurrencia conviven con similares de mejor jerarquía en el orden estatal hasta llegar a la reglamentación municipal en donde se detallan el ejercicio rector, regulador y vigilante del municipio en materia de planeación urbana, ordenamiento territorial y gestión del suelo.

La Carta Magna, en sus artículos 25, 26, 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 Fracción V y VI define las bases de la regulación de los asentamientos humanos y el ordenamiento territorial con el objetivo de conformar una nación sólida, donde los ciudadanos cohabiten con base en una planeación democrática, que a largo plazo garantice calidad de vida e integración sustentable de todos los mexicanos en el marco, entre otros, del derecho a la ciudad, a un medio ambiente sano y a una vivienda digna.

El Artículo 25 de la Constitución Federal, le atribuye al Estado la rectoría del desarrollo nacional, éste como ente representante de la forma de organización social que debe garantizar el constante desarrollo económico, político, social y cultural del pueblo mexicano.

Por su parte, el numeral 26 de la Carta Magna, sienta las bases para regular la planeación del desarrollo nacional, encomendando esa tarea al Estado Nación

quien a través del Plan Nacional de Desarrollo generara los mecanismos para establecer solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento económico del país, en dicho documento se señalarán los objetivos por alcanzar, las medidas a considerar para tal efecto y la obligatoriedad de los programas de la administración pública del orden federal, estatal y municipal para estar alineados a las políticas públicas nacionales.

El estado mexicano en los dos primeros párrafos del Artículo 27 Constitucional se atribuye la propiedad originaria de las tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional y la facultad para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, definiéndose así, la capacidad interventora del Estado Mexicano y la calidad jerárquica de los instrumentos de control y ordenamiento territorial como lo son los usos, destinos, reservas y provisiones del suelo, dejando de ser la propiedad privada un derecho absoluto para convertirse en un derecho limitado por el interés público.

Además, el Artículo 27 Constitucional en su párrafo tercero acota el derecho de usar, disfrutar y disponer a la libre voluntad sobre el territorio, atribuyendo a esta un sentido social al tiempo de concederle plenitud jurídica; es así pues, que en el ámbito de competencia que les corresponda, la federación, el estado o el municipio dictarán las medidas necesarias para regular la ordenación de los asentamientos humanos y establecer las provisiones más apropiadas, los usos, reservas y destinos de la tierra, aguas y bosques, con el objetivo primordial de encontrarse en las condiciones idóneas para realizar las obras públicas que requiera la población.

Se faculta también a estos órdenes de gobierno para planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y

crecimiento de los centros de población; crear las condiciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades según leyes reglamentarias; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad, estas medidas en su conjunto tienen como finalidad garantizar el desarrollo nacional.

A nivel federal la distribución de las facultades legislativas en esta materia se encuentran contenidas en el numeral 73 fracción XXIX-C que faculta al congreso de la unión para legislar en materia de asentamientos humanos con el propósito de cumplir con los fines definidos en el párrafo tercero del Artículo 27 constitucional, estableciendo la concurrencia de los tres ámbitos de gobierno.

Es en el artículo 115 de la Carta Magna en donde se precisan los elementos fundamentales que rigen al municipio, garantiza su libertad política y consolidando su autonomía administrativa y económica; es este precepto legal en donde se le otorgan las facultades para administrar con libertad la hacienda municipal; se le consignan las obligaciones establecidas por el párrafo tercero del precepto 27 constitucional; se les autoriza para planear y regular de forma conjunta las conurbaciones entre dos o más municipios; se le asigna a su cargo la policía preventiva; y en términos generales establece las relaciones laborales entre el municipio y sus empleados.

El Plan Nacional de Desarrollo como instrumento que establece las políticas

públicas para lograr el desarrollo nacional y como eje rector que marca las directrices a seguir tanto por el Estado como por los municipios, tiene su base legal en los establecido por los numerales 1, 2, 3, 14, 20, 21, 33 y 34 de la Ley de Planeación; asimismo, a nivel estatal se sientan las bases para la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo y el Plan Municipal de Desarrollo en los artículos 1, 2, 3, 8, 10, 18, 20, 21, 27, 29, 32 de la Ley de Planeación para el Estado de Sinaloa. Sobre estos planes se abunda en el apartado del sistema de planeación.

El Estado Federal, para dirigir a la nación requiere contar con dependencias y entidades necesarias para su quehacer, es por eso que en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se establecen las bases de la organización pública federal centralizada y paraestatal, delimitando las atribuciones de cada una de las dependencias que la conforman. La encomienda en materia de planeación y ordenamiento del territorio nacional para su máximo aprovechamiento, con la formulación de políticas que armonicen el desarrollo urbano con criterios uniformes respecto de la planeación, control y crecimiento con calidad de las ciudades y zonas metropolitanas del país, además de los centros de población en general, así como su respectiva infraestructura de comunicaciones y de servicios; la planeación habitacional y del desarrollo de vivienda; el aprovechamiento de las ventajas productivas de las diversas regiones del país; la administración de los terrenos baldíos y nacionales y las demasías, así como el establecimiento de planes y programas para su óptimo aprovechamiento; la planeación y proyección adecuada de la distribución de la población y la ordenación territorial de los centros de población, ciudades y zonas metropolitanas, bajo criterios de desarrollo sustentable; la prevención a nivel nacional de las necesidades de tierra para desarrollo

urbano y vivienda; la elaboración, apoyo y ejecución de programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y el establecimiento de provisiones y reservas territoriales para el adecuado desarrollo de los centros de población; la promoción y concertación de programas de vivienda y de desarrollo urbano y metropolitano, y el apoyo a su ejecución; y, la planeación, diseño, promoción, apoyo y evaluación de mecanismos de financiamiento para el desarrollo regional y urbano, así como para la vivienda, fueron encomendadas a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, mediante las facultades esgrimidas en los artículos 1, 26 y 41 de Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; esta tarea deberá realizarse a través de la coordinación con las autoridades estatales y municipales.

Al municipio como órgano de gobierno representado a través del ayuntamiento, le corresponde determinar la planeación y el control de la zonificación y del desarrollo urbano municipal desde una perspectiva territorial con visión regional, enfocando las políticas a las necesidades de desarrollo y a las vocaciones socio espacial del territorio municipal, sujetándose a una política de ordenamiento territorial. Son los ayuntamientos quienes a través de los instrumentos de planeación urbana establecen las políticas públicas enfocadas al territorio con perspectiva regional urbana, integrando el ordenamiento a través de políticas de desarrollo económico y social, de creación de infraestructura y de sustentabilidad ambiental, para así poder alcanzar un desarrollo armónico, equitativo y amable con el medio ambiente. Lo anterior, en base a las facultades otorgadas por los numerales 125 fracción V de la Constitución Política del Estado de Sinaloa y 29 Ley de Gobierno Municipal del Estado de Sinaloa.

La Constitución Política del Estado de Sinaloa, buscando prever que los municipios presten de manera más eficaz los servicios o bien mejorar el ejercicio de las funciones que le correspondan, considera factible la coordinación y asociación de dos o más municipios, según lo señalado en el último párrafo de su artículo 121. Los municipios de Culiacán y Navolato han ejercido esa facultad de asociación a través de la Zona Conurbada Culiacán Navolato y su proceso de metropolización.

En la Ley General de Asentamientos Humanos en los Artículos 1, 3, 4, 5, 8 fracciones I, V, VI y VIII, 9, 11, 12 fracción III, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 41, 47, 49, 51, 52, 53, 55 y 58; así como en los numerales 1, 2, 3, 4, 6 fracción V, 7 fracción III, 8 fracciones IV; 9 fracciones III, IV, VIII, XIII, XVII, XVIII, XXI, XXIII y XIV, 11, 12, 13, 28 fracción II inciso B y último párrafo, 29, 40, 41, 42, 44, 45, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 109, 110, 114, 115, 117, 188, 189 y 222 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa, se encuentra la base jurídica para crear los procesos de planeación y administración del ordenamiento del territorio conurbado y del suelo en el que se localizan asentamientos humanos.

### **De los programas de ordenación de zonas conurbadas**

El POZMC-N, considera los diferentes elementos interrelacionados como son los usos del suelo y las funciones urbanas que se materializan en el territorio metropolitano, sin perder de vista las características geográficas ambientales y requerimientos de suelo particulares, por lo que la localización del mismo se hará de forma específica y detallada; se identifican las necesidades de cada grupo social obedeciendo a los intereses específicos que se manifiesten en el territorio conurbado y metropolitano; se prioriza la localización de

las necesidades físico espaciales y formas de relación del sector económico y del desarrollo social, las cuales se sujetan a las condiciones generales de localización, funcionamiento de los equipamientos, de la infraestructura y de las funciones urbanas de la zona metropolitana. Este programa define de manera integral el esquema para el aprovechamiento y control del suelo urbano y rural, los recursos naturales, el ambiente y la infraestructura, a partir de orientaciones claras de política económica, social e institucional para el acondicionamiento material y elevación de la calidad de vida de la población asentada en su territorio.

Las políticas inmersas en los instrumentos de planeación, ordenamiento territorial y control del desarrollo urbano, no pueden estar desarticuladas de las políticas públicas e instrumentos de carácter ambiental, ecológico y de preservación que tienen incorporados el sistema jurídico en materia ambiental. Tal como lo señala la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 23, en toda política de planeación urbana deben incorporarse los criterios aplicables al desarrollo de asentamientos humanos y vivienda, mismos que deben interactuar en el marco de la política ambiental nacional, con los señalados en la Ley de Vivienda y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El POZMC-N considera las normas, disposiciones y medidas para regular, promover, orientar e inducir las acciones de los particulares en los campos económicos y sociales, considerando los criterios de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico; el aprovechamiento de los recursos naturales renovables para asegurar el mantenimiento de su diversidad y su capacidad de renovación, así como los no renovables para ser utilizados evitando su agotamiento; y la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de

vida de la población, promoviendo las tendencias de crecimiento de los asentamientos humanos, orientados hacia zonas aptas para dichos usos, garantizando una relación suficiente entre la base de recursos y la población. Las políticas públicas de la zona metropolitana en materia de desarrollo urbano y vivienda deben ser orientadas a la preservación de los ecosistemas y del medio ambiente, lo anterior expresado con base en lo establecido por los artículos 1, 2, 8, 17, 23, 32 y 135 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y los numerales 1, 2, 4, 6, 20 párrafo segundo, 22 párrafo segundo, 25, 26, 27, 28, 54, 55, 56, 58, 59, 82, 97, 117 y 133 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.

Los municipios como entes de gobierno cuentan con su propia normatividad, respetando la jerarquía de las normas jurídicas superiores y apegándose a lo estipulado en las mismas, para generar los mecanismos y poder ejercer las funciones y servicios públicos encomendados constitucionalmente como el servicio de agua potable, alumbrado público,

recolección y tratamiento de residuos, mercado y centrales de abasto, panteones, rastro, cuidado y manteniendo de vialidades y espacio público, educación pública, entre otros; el desarrollo urbano, ordenamiento territorial y gestión del suelo, a nivel municipal rigen el reglamento de construcciones, el reglamento de ecología y protección al ambiente e instrumentos de planeación urbana.

A nivel municipal la autoridad máxima es el Ayuntamiento, es su órgano de gobierno, sin embargo, cuando existe una zona conurbada, las decisiones de dicha zona son tomadas por un órgano colegiado integrado por autoridades federales, estatales y de los municipios que forman la metrópoli.

Un programa como el de esta naturaleza, basa sus estrategias, políticas e instrumentos además de la normatividad jurídica ya señalada, en otras Leyes Federales y Estatales, así como ciertos convenios y tratados internacionales que buscan contribuir con un desarrollo económico sostenible, con la protección del ambiente y conservación de los ecosistemas y en general con una sociedad más incluyente.

**Esquema 1 Sistema estatal de planeación urbana**



Fuente: Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa

### ***Condicionantes de los niveles superiores de planeación***

Los programas de desarrollo en todos los sectores, para ser congruentes con el Sistema Nacional de Planeación Democrática que se describe en el Artículo 26 de la Constitución Federal, deben recoger las políticas y lineamientos establecidos en los instrumentos de orden superior; así el POZMC-N, debe observar lo establecido en los instrumentos que se enlistan a continuación.

El POZMC-N toma en consideración cuatro niveles de condicionantes que requieren ser debidamente armonizados y tomados en cuenta para la definición estratégica y la proyección sobre programas y proyectos. Estos son:

- El nivel federal, asociado a los planes, programas y estrategias de alcance nacional.
- En el segundo nivel, identificamos los compromisos internacionales que México ha suscrito, especialmente en materia ambiental, y que los instrumentos de planeación y ordenación del territorio están obligados a tomar en cuenta.
- El tercer nivel es el estatal, asociado a los planes y programas de alcance estatal.
- Por último, el nivel municipal, asociado a los planes generales y los programas y planes municipales que, aún sin ser nivel superior de planeación, son vigentes y de obligada armonización con el nivel superior marcado en el POZMC-N.

A nivel Federal: el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018; el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y

Urbano 2013-2018; el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018; el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018; el Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018; el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018; Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40; el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2008-2012; el Programa Nacional Hídrico 2007-2020; la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas;

A nivel Estatal: el Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2016; el Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2007-2020; el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial 2010; el Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa; el Programa Rector de Desarrollo Costero del Estado; el Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2012 (PEDUES).

A nivel Municipal: el Plan Municipal de Desarrollo de Culiacán 2014-2016; el Plan Municipal de Desarrollo de Navolato 2014-2016; y, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Culiacán compuesto por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial de Culiacán. En su momento los ordenamientos municipales para el desarrollo urbano y territorial que apruebe el ayuntamiento de Navolato, deberán armonizar con los objetivos, estrategias y lineamientos contenidos en este Programa Metropolitano, especialmente respecto a las definiciones del nivel de zonificación primaria previsto.

De acuerdo con el artículo 46 de la Ley, para el caso de la Zona Metropolitana y Conurbada, los planes o programas municipales de desarrollo urbano constituyen la base para el ordenamiento y

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

regulación de los procesos de crecimiento entre los distintos centros de población que tienden a formar una unidad urbana de un mismo municipio.

En el cuarto nivel respecto a los compromisos y convenios internacionales suscritos por México están destacados aquellos que, sin excluir al resto de los acuerdos internacionales, consideramos que son más pertinentes en relación a las problemáticas y potencialidades de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato, y que son los siguientes:

los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM); los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), que fueron adoptados en la primera sesión de la Cumbre Especial sobre Desarrollo Sostenible de septiembre de 2015 y que habrán de reemplazar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM); la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto; el Convenio sobre la Diversidad Biológica; la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas también conocido como Convenio RAMSAR; y, el principio 10 sobre medio ambiente y desarrollo.

Todos estos se reúnen en la siguiente imagen y serán descritos, respecto a su congruencia, en el apartado siguiente.

### Esquema 2 Congruencia con planes y programas de nivel superior

#### **FEDERAL**

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018
- Programa Nacional de Vivienda 2014-2018
- Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018
- Programa Nacional Hídrico 2014-2018
- Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas

#### **SECTORIAL FEDERAL**

- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018
- Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018
- Programa Regional para el Desarrollo del Norte 2014-2018
- Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40
- Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2008-2012

#### **ESTATAL**

- Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016
- Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2007-2020
- Programa Estatal de Ordenamiento Territorial

#### **INTERNACIONAL**

- Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)
- Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)
- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kioto
- El Convenio sobre la Diversidad Biológica
- El Convenio RAMSAR
- Declaración sobre la Aplicación del Principio 10 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo

#### **MUNICIPAL**

- Plan Municipal de Desarrollo de Culiacán 2014-2016
- Plan Municipal de Desarrollo de Navolato 2014-2016
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Culiacán
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial

*Fuente Elaboración propia*



## Nivel Federal

### Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un instrumento de políticas públicas en el que se establecen los objetivos y estrategias para garantizar la seguridad nacional, el crecimiento de la economía y el desarrollo político, social y cultural del Estado Mexicano.

El PND plantea como estrategia general establecer alianzas y compromisos con los grupos sociales, económicos y políticos, así como los gobiernos estatales y municipales para construir corresponsable el futuro de México. Se encuentra estructurado en cinco metas nacionales y tres estrategias transversales. Las metas nacionales son: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero y México con Responsabilidad Global. Las estrategias transversales planteadas son: Democratizar la Productividad, Gobierno Cercano y Moderno y Perspectiva de Género.

En la meta México Incluyente, el Gobierno Federal establece objetivos que promueven la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable e inteligente, planteándose las siguientes estrategias:

1. Vivienda digna para los mexicanos creando las condiciones para fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.
2. Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.
3. Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.
4. Adecuar normas e impulsar acciones de renovación urbana.

5. Fomentar una movilidad urbana sustentable.
6. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda, mediante la consolidación de una política unificada y congruente de ordenamiento territorial, desarrollo regional urbano y vivienda.
7. Fortalecimiento de las instancias e instrumentos de coordinación y cooperación entre los tres órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad, con el fin de conjugar esfuerzos en materia de ordenamiento territorial y vivienda.

### Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018

Este programa establece las líneas de acción a ejecutarse por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano en materia de ordenamiento territorial.

En el objetivo 1, se ha establecido “promover el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo”, planteándose como estrategias:

- Impulsar la coordinación interinstitucional e intergubernamental con autoridades locales y la sociedad para mejorar la planeación y el ordenamiento territorial.
- Otorgar certeza jurídica en la tenencia de la tierra mediante la regularización y la certificación de la propiedad.
- Modernizar los registros públicos de propiedad y el registro de propiedad rural, los catastros de entidades y municipios, y el rural nacional.

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- Regularizar los asentamientos humanos irregulares bajo criterios de ordenamiento territorial.

En el objetivo 2, se plantea:

- Incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas, mediante la coordinación con los gobiernos locales acciones en materia de planeación y desarrollo sustentable de las zonas metropolitanas del país.
- Controlar la expansión urbana fuera de los polígonos de crecimiento definidos, por medio de Desarrollos Certificados.
- Prever las necesidades de reservas territoriales para el desarrollo de asentamientos humanos, centros de población y zonas metropolitanas.
- Fortalecer, en coordinación interinstitucional e intergubernamental, la prevención de riesgos y la mitigación de los efectos de los desastres naturales.

En su objetivo 3, propone:

“Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes”, mediante las acciones siguientes:

- Controlar la expansión de las manchas urbanas en coordinación con los gobiernos estatales y municipales.
- Orientar el financiamiento para la vivienda digna y sustentable con criterios territoriales que promuevan la densificación.
- Promover la mejora de la infraestructura, equipamiento, servicios, espacios y movilidad urbana sustentable en coordinación con gobiernos estatales y municipales.

- Procurar que la vivienda se inserte en un entorno digno y contribuya al desarrollo de las personas.

- Promover que las autoridades locales y municipales armonicen sus programas de desarrollo de acuerdo a la Política Nacional de Desarrollo Regional.

Es en el objetivo 4, en donde se plantea: “fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional”, a través de las siguientes acciones:

- Promover la oferta de soluciones habitacionales de calidad.
- Fomentar la producción social organizada en los programas de vivienda popular, generar una oferta óptima de créditos y subsidios para acciones de vivienda.
- Diversificar el mercado de soluciones de vivienda para atender eficazmente las necesidades de los diferentes segmentos de la población.
- Generar información de calidad para una mejor toma de decisiones de actores públicos, empresas, organizaciones sociales y demandantes de vivienda.
- Lograr una mejor y mayor coordinación interinstitucional para la alineación de programas y acciones en materia de vivienda.
- Abatir el rezago de vivienda en el sector rural.

Así pues en el objetivo 5, se busca:

- Fomentar el desarrollo de los núcleos agrarios mediante acciones en materia de cohesión territorial, productividad, suelo, vivienda rural y gobernabilidad, con acciones como impulsar la urbanización de localidades rurales, fomentar la dotación de servicios básicos en localidades rurales con

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

condiciones de alto y muy alto rezago social.

- Promover la organización, la capacitación y la formación de capital social en el sector agrario.

### **Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018**

Este programa se deriva del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018, atiende el rubro del desarrollo urbano, estableciendo los objetivos mediante los cuales el país logrará un crecimiento más ordenado de las ciudades, convirtiéndolas en más productivas y en elementos clave para que las ciudades se beneficien de la urbanización y promuevan el acceso a sus derechos y oportunidades.

Se ha planteado como objetivos:

- Controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental.
- Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo.
- Impulsar una política de movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos.
- Evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales.
- Consolidar la Política Nacional de Desarrollo Regional a partir de las

vocaciones y potencialidades económicas locales.

Para concretar los objetivos, se proponen las siguientes estrategias:

- Impulsar una reforma urbana que propicie la adecuación, actualización, congruencia y coherencia del marco jurídico e institucional.
- Mejorar los instrumentos en materia de planeación y gestión urbana para fomentar ciudades compactas.
- Identificar los límites de las zonas urbanizables para propiciar el crecimiento ordenado de las ciudades.
- Incentivar el uso óptimo del suelo intraurbano mediante el aprovechamiento de predios baldíos y subutilizados
- Apoyar la construcción, renovación y mantenimiento del equipamiento e infraestructura para fomentar la densificación y consolidación de zonas urbanas estratégicas.
- Hacer de las áreas conurbadas y las zonas metropolitanas unidades territoriales funcionales que estructuren el sistema urbano.
- Crear instrumentos normativos para el desarrollo de ciudades ambientalmente sustentables.
- Impulsar la sustentabilidad social, promoviendo una cultura de convivencia y participación ciudadana y fortaleciendo el tejido social de las comunidades.
- Promover la sustentabilidad económica del desarrollo en las ciudades y sus barrios
- Optimizar la inversión y el gasto en implementación, gestión y mantenimiento de servicios urbanos.

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- Incorporar criterios de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación del desarrollo urbano.
- Implementar instrumentos que procuren una oferta de suelo apto para atender las necesidades de desarrollo urbano y vivienda.
- Definir normas de regulación, control y sanción de los procesos de ocupación irregular del suelo.
- Aplicar en coordinación con gobiernos locales instrumentos de financiamiento que permitan recuperar plusvalías a favor de la ciudad.
- Brindar certidumbre a la propiedad y uso de suelo para evitar la especulación y subutilización del mismo.
- Consolidar el marco institucional y normativo nacional que facilite la implementación de la política de movilidad urbana sustentable.
- Promover una cultura de movilidad urbana sustentable.
- Promover la coordinación intersectorial para el impulso de obras y proyectos de movilidad urbana.
- Generar información e indicadores útiles para la toma de decisiones en materia de movilidad a nivel gubernamental, social y privado.
- Garantizar la estricta observancia de los atlas de riesgo en los instrumentos de planeación territorial, ordenamiento ecológico y desarrollo urbano.
- Fortalecer el marco normativo y de cooperación en materia de prevención y mitigación de riesgos.
- Disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos urbanos para minimizar las ocurrencias de desastres.
- Atender a las comunidades afectadas por desastres naturales y realizar acciones que disminuya su vulnerabilidad.
- Involucrar a la sociedad en la generación de información para definir, implementar, evaluar y difundir las estrategias de desarrollo regional.
- Definir programas y estrategias de desarrollo regional a través de los cuales se instrumente la política nacional.
- Crear y fortalecer instrumentos de financiamiento para el desarrollo regional.
- Contribuir al establecimiento de un nuevo marco institucional y jurídico para el desarrollo regional.
- Incorporar la sustentabilidad como uno de los criterios rectores del desarrollo regional.
- Incrementar la competitividad y el desarrollo económico de las regiones, principalmente, las más rezagadas del país.

### **Programa Nacional de Vivienda 2014-2018**

Este instrumento de planeación, recoge los objetivos de la Política Nacional de Vivienda, presentando un nuevo modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable del sector; a mejorar y regularizar la vivienda urbana; así como a construir y mejorar la vivienda rural.

El objetivo 1 de naturaleza urbana, plantea “controlar la expansión de las manchas urbanas a través de la política de vivienda” mediante las siguientes estrategias:

- Promover que el crecimiento y reemplazo del parque habitacional

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

se concentre hacia el interior de los centros urbanos existentes.

- Establecer y aplicar criterios claros para que el desarrollo de vivienda contribuya al crecimiento ordenado de las ciudades.
- Promover mecanismos para hacer accesible el suelo intraurbano, evitando la especulación y subutilización del mismo.
- Diseñar mecanismos para que la construcción de vivienda contemple la integración social.
- En la estrategia transversal "Democratizar la Productividad" se plantea promover el ordenamiento territorial en zonas urbanas, así como el desarrollo de ciudades más competitivas.

En el objetivo número dos se propone "mejorar la calidad de la vivienda rural y urbana y su entorno, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda", a través de las siguientes estrategias:

- El establecimiento de los mecanismos para que la población mexicana cuente con una vivienda sustentable y de calidad.
- Facilitando a la población rural el acceso a la vivienda digna y sustentable.
- Incentivando y contribuyendo a la renovación del parque habitacional existente, la optimización de la infraestructura y servicios urbanos y el fortalecimiento del tejido social
- Fortaleciendo la certeza jurídica sobre la propiedad de la vivienda.
- Consolidando una estrategia para que la vivienda esté acompañada de un entorno sustentable y competitivo.

- Previniendo los riesgos de afectación de desastres naturales en la vivienda rural y urbana.
- En la estrategia transversal "Igualdad de oportunidades y no discriminación contra las mujeres", propone promover programas concurrentes de infraestructura y equipamiento de vivienda para hogares con jefatura femenina en municipios prioritarios; y, en la estrategia transversal "Democratizar la productividad", plantea transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable.

En el objetivo 3, se plantea "diversificar la oferta de soluciones habitacionales de calidad de manera que responda eficazmente a las diversas necesidades de la población", proponiendo como estrategias:

- Estimular y fortalecer el mercado de renta habitacional como una potencial solución a las necesidades de vivienda de los mexicanos.
- Apoyar la producción social de vivienda y la autoproducción implementada por desarrolladores y agencias que brinden asesoría integral a usuarios.
- Impulsar un mercado de vivienda nueva sólido que se ajuste a las necesidades de la población.
- Impulsar el desarrollo de un mercado secundario de vivienda dinámico.

En el objetivo 4, se propone:

- Generar esquemas óptimos de créditos y subsidios para acciones de vivienda, buscando facilitar el acceso a créditos y subsidios a la población vulnerable.
- Promover una mayor y más eficiente participación de la banca comercial y de desarrollo en el financiamiento de vivienda.

- Fortalecer el papel de los Onavis y otros organismos involucrados en el otorgamiento de financiamiento para vivienda.
- En la estrategia transversal "Igualdad de oportunidades y no discriminación contra las mujeres", se busca diseñar alternativas mixtas de autoconstrucción de vivienda para las jefas de hogar con empresas de responsabilidad social.

El objetivo 5, plantea:

- Fortalecer la coordinación interinstitucional que garantice la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la Política Nacional de Vivienda, mediante la promoción entre las diferentes autoridades de vivienda, una normatividad adecuada que atienda las estrategias de la Política Nacional de Vivienda.
- Coordinación de esfuerzos con Onavis y gobiernos locales para el uso óptimo de los recursos públicos en acciones de vivienda.
- Incentivar la adopción de criterios de sustentabilidad y medio ambiente en las políticas y programas de vivienda.
- Garantizar que el Sistema Nacional de Vivienda sea un mecanismo permanente de coordinación y concertación entre todos los sectores.

En el objetivo 6, se plantea:

- Generar información de calidad y oportuna para contribuir a mejores tomas de decisiones en el sector de la vivienda, buscando consolidar el Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV) como un referente en la información estadística del sector.
- Acompañar los esfuerzos del sector público y privado para generar

información que permita evaluar las condiciones de vivienda en México.

- Fomentar la investigación científica y social que impacte en mayor competitividad y atención a las necesidades habitacionales de la población.

### **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018**

A partir de la vinculación con diferentes programas federales, en la búsqueda de un esquema de transversalidad u con el fin de potenciar los esfuerzos del sector Medio Ambiente y Recursos Naturales se integran un conjunto de seis objetivos que definen la estrategia en este sector. Iniciando con la promoción y para facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente; el objetivo 2 establece el incremento de la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero; el 3 se propone fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas; en el objetivo 4 se propone recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable del patrimonio natural; en el 5 se plantea detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo; y, por último en el 6 se establece el objetivo de desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental.

### **Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018**

Este programa pretende lograr un desarrollo económico sostenido, al mismo tiempo que incremente y democratice la productividad y competitividad de las entidades federativas y del Distrito Federal (ahora Ciudad de México), fomentando la equidad entre

regiones, poniendo énfasis en aquellas que por la falta de infraestructuras adecuadas se vean limitadas en su desarrollo.

El programa se ha planteado como objetivos:

- Contar con una infraestructura y una plataforma logística de transportes y comunicaciones modernas que fomenten una mayor competitividad, productividad y desarrollo económico y social.
- Optimizar la coordinación de esfuerzos para la generación de infraestructura energética, asegurando así el desarrollo adecuado de la misma, a efecto de contar con energía suficiente, de calidad y a precios competitivos.
- Incrementar la infraestructura hidráulica, tanto para asegurar agua destinada al consumo humano y riego agrícola, como para protección contra inundaciones.
- Contribuir a fortalecer y optimizar la infraestructura interinstitucional en salud para garantizar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad.
- Impulsar el desarrollo urbano y la construcción de viviendas de calidad, dotada de infraestructura y servicios básicos, con el acceso ordenado al suelo.
- Desarrollar infraestructura competitiva que impulse al turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social.

Se plantean como proyectos estratégicos que beneficiarán a la Zona Metropolitana Culiacán Navolato, los siguientes:

- Ampliación aeropuerto Culiacán.
- Modernización de instalaciones en casas de bombas terminales pacífico.
- Infraestructura requerida para el incremento de transporte del poliducto 10 Topolobampo-Guamuchil-Culiacán.
- Transportadora de Gas Natural del Noroeste S. de R.L. de C.V.
- Programa Nacional de Ampliación de unidades médicas de segundo y tercer nivel.

### **Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40**

La Estrategia Nacional de Cambio Climático 10-20-40, es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono en la que se precisan los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir, para así orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno, al mismo tiempo que fomenta la corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

Se basa en seis pilares, a efecto de contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes; desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático; implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales; el promover el desarrollo de una cultura climática; instrumentar mecanismos de medición, reporte, verificación, monitoreo y evaluación; y cómo fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional.

Considera 3 ejes estratégicos con la finalidad de reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social y de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático, así como conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.

Plantean también 5 ejes estratégicos en materia de mitigación, con el objetivo de acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia; reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable; transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono; e impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para incrementar y preservar los sumideros naturales de carbono y reducir emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y propiciar beneficios de salud y bienestar.

### **Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2008-2012**

Este programa tiene como objetivo contribuir al desarrollo sustentable de México a través de una política ambiental de residuos basada en la promoción de cambios en los modelos de producción, consumo y manejo, que fomenten la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y minero-metalúrgicos a través de acciones de prevención y minimización de la generación, separación de residuos en la fuente, reutilización y reciclado, la valoración material y energética, hacia la disposición final restringida y apropiada de los residuos como última opción.

Lo anterior enmarcado en sistemas de gestión integral que incorporen esquemas de responsabilidad compartida y

diferenciada de los distintos actores de la sociedad.

### **Programa Nacional Hídrico 2014-2018**

Es un instrumento de planificación con visión de largo plazo que define la ruta y los elementos necesarios para transitar hacia la seguridad y sustentabilidad hídrica en el país.

Establece cinco lineamientos rectores para el sector hídrico en México: el agua como elemento integrador de los mexicanos; el agua como elemento de justicia social; sociedad informada y participativa para desarrollar una cultura del agua; el agua como promotor del desarrollo sustentable; y, México como referente en el tema del agua a nivel internacional.

Entre sus objetivos plantea:

- Mejorar la productividad del agua en el sector agrícola.
- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
- Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos.
- Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.
- Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones.
- Fortalecer el abastecimiento y al acceso a los servicios agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector.
- Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo



y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.

- Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.

### **Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas**

En este documento se establecen los puntos medulares para la regulación del ordenamiento ecológico territorial de mares y costas. Propone instrumentar una política coordinada y consensuada para el uso y aprovechamiento de los recursos oceánicos y costeros; conducir un desarrollo sustentable de estas regiones, que se exprese en la salud de sus ecosistemas y en el desarrollo económico y social de las poblaciones que la habitan; diseñar, desarrollar y mantener un sistema de decisiones y acciones de los diferentes órdenes de gobierno, basado en un ejercicio continuo de planeación participativa; gestionar una estructura jurídica para el manejo integrado de la zona costera; e incorporar en la gestión nacional, la observancia de las obligaciones derivadas de los compromisos internacionales asumidos por nuestro país en materia de conservación de océanos y costas y del derecho del mar, entre las principales propuestas.

Se otorga gran importancia a la coordinación entre ámbitos de gobierno para el desarrollo y cuidado de las zonas costeras. En este programa se identifica a Sinaloa con alto potencial o desarrollo turístico, industrial, agrícola, acuícola y pesquero.

### **Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018**

Este programa contiene los objetivos, estrategias, líneas de acción, estrategias transversales e indicadores que establecen las prioridades del sector desarrollo social. Se plantea como objetivos:

- Fortalecer el cumplimiento efectivo de los derechos sociales que potencien las capacidades de las personas en situación de pobreza, a través de acciones que incidan positivamente en la alimentación, la salud y la educación.
- Construir un entorno digno que propicie el desarrollo a través de la mejora en los servicios básicos, la calidad y espacios de la vivienda y la infraestructura social.
- Dotar de esquemas de seguridad social que protejan el bienestar socioeconómico de la población en situaciones de carencia o pobreza.
- Construir una sociedad igualitaria donde exista acceso irrestricto al bienestar social mediante acciones que protejan el ejercicio de los derechos de todas las personas.
- Fortalecer la participación social para impulsar el desarrollo comunitario a través de esquemas de inclusión productiva u cohesión social.
- Mejorar el ingreso de las personas en situación de pobreza mediante el apoyo y desarrollo de proyectos productivos.

### **Programa Regional para el Desarrollo del Norte 2014-2018**

Es un instrumento con enfoque regional para que las infraestructuras, equipamientos, los servicios y en general, la racionalidad del proceso de desarrollo, se orienten a atender las necesidades regionales y a valorar sus recursos y vocaciones, contribuyendo a la atención de asuntos públicos multifacéticos e intersectoriales; se plantea como objetivos impulsar programas que eleven la productividad en la región norte y sectores de la economía, procurar que la población disfrute de una vida productiva plena, revertir el deterioro ambiental de la región,

conducir el ordenamiento urbano, territorial y sin infraestructura y servicios de enlace y conectividad regionales.

El programa reconoce 21 zonas en el Sistema Urbano Rural de la Región Norte, articulado y estructura en 17 Zonas Metropolitanas. En el cuadro 18 de dicho programa, Integración del Sistema Urbano Rural de primer rango de la RN, se incluye con la clave Norte 13 como centro estratégico de rango 1, la Zona Metropolitana Culiacán Navolato, denominada en el documento como ZM Culiacán.

### **Nivel Internacional**

La dimensión internacional en el POZMC-N recupera los compromisos internacionales suscritos por México y lo hace congruente con éstos en aquellos temas relevantes y pertinentes para este Programa

Sin duda alguna los problemas ambientales, la preservación de los ecosistemas y el desarrollo económico sustentable que nos ocupan a nivel de zona metropolitana, son preocupaciones que tienen una dimensión global y la cooperación internacional a nivel bilateral, regional y multilateral contribuyen en la búsqueda de soluciones afines. Asimismo la cooperación internacional, es una herramienta valiosa en la consolidación de nuevos espacios de participación social, imprescindibles hoy en día para la construcción de programas como el que nos ocupa.

### **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su Protocolo de Kioto.**

La CMNUCC adoptada en Rio de Janeiro en 1992 y su protocolo de Kioto incorporado en 1997, reúnen gran parte de los esfuerzos internacionales en la búsqueda de soluciones frente al cambio climático. En términos generales, el objetivo de estos instrumentos, es el de estabilizar las

concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida que el deterioro del clima y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible<sup>2</sup>. México ratificó su adhesión a este instrumento en 1993.

Existe una obligación para los países que forman parte de la Convención, de poner en práctica programas y medidas nacionales que les permitan, entre otras, controlar las emisiones GEI y adaptarse a los efectos del cambio climático; el promover y desarrollar tecnologías más limpias; explotar los bosques y otros ecosistemas de una forma más sustentable; a informar y sensibilizar al público acerca del cambio climático y de sus efectos; y, a cooperar con los demás países en este tipo de actividades.

Asimismo, y con base en el principio de responsabilidad común pero diferenciada, los países desarrollados (conocidos como países del Anexo 1) adoptaron el compromiso cuantitativo de reducir sus GEI para regresar, en el año 2000, a los volúmenes de emisión que tenían en 1990 y mantenerse en esos niveles.

Por su parte el Protocolo de Kioto, en aras de alcanzar el objetivo último de la Convención, establece metas obligatorias para los países desarrollados en relación a dichas emisiones y cuenta con mecanismos novedosos para ayudarles en su cumplimiento, como son: el mecanismo de desarrollo limpio (MDL), la aplicación conjunta y el comercio de los derechos de emisión. Si bien México ratificó su adhesión al Protocolo en el año 2000 no tiene obligaciones cuantitativas de reducción de emisiones.

---

<sup>2</sup> Artículo 2, CMNUCC, 1992

Los países integrantes deben preparar y presentar periódicamente informes especiales, conocidos como comunicaciones nacionales, que contienen información sobre sus emisiones, las medidas adoptadas y los programas para aplicar la convención.

También en el marco de la CMNUCC, se reconoció en el 2005 la importancia de la preservación los bosques, ya que se estima que su potencial de mitigación de GEI a nivel mundial representa un 17% de las emisiones globales<sup>3</sup>. En el 2007 se establece el mecanismo de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD) como parte de los esfuerzos para aprovechar la mitigación a partir de la conservación de los bosques. A partir de ese momento se han multiplicado los esfuerzos por implementar REDD en todo el mundo y se le llama REDD Plus (REDD+) cuando su implementación considera, además de la reducción de emisiones por deforestación, la reducción de emisiones por degradación forestal, el manejo sostenible de los bosques, la conservación de la biodiversidad y el aumento de las existencias de carbono en los bosques.

México es un país mega diverso, con más de 60 millones de hectáreas de bosques y selvas. Por ello, México es uno de los países con mayor potencial de mitigación de CO<sub>2</sub> a través de la conservación de sus bosques. El sector forestal representa alrededor del 10% de las emisiones en México y el 25% del objetivo global de mitigación del Programa Especial de Cambio Climático (PECC).

Sin embargo es muy difícil lograr el objetivo de reducción de emisiones sin tomar en cuenta a los gobiernos locales y a los dueños y poseedores de terrenos forestales, especialmente ejidos y comunidades. Ya que los primeros son los encargados en buena medida de la gestión del territorio y los

segundos son poseedores de alrededor del 70% (FRA 2010, FAO) de los terrenos forestales del país y son los involucrados directamente en el manejo de sus terrenos.

La CONAFOR está impulsando proyectos piloto REDD+ los cuales serán esenciales para probar arreglos institucionales, actividades, y mecanismos que pueden servir como ejemplo para su implementación en otras partes y a otras escalas en el país. Para esto se requiere que los proyectos piloto cubran una serie de criterios necesarios para contribuir a la reducción de emisiones por deforestación y degradación.

### **El Convenio de Diversidad Biológica (CDB)**

Al igual que para muchos otros instrumentos, la creciente voluntad de la comunidad internacional por buscar formas más sostenibles de desarrollo, sirvió de inspiración a este Convenio que entró en vigor el 29 de diciembre de 1993 y que tiene tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica; el uso sustentable de sus componentes; y, la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. México ratificó su adhesión a este convenio en marzo de 1993.

El Convenio contribuye con la identificación de los problemas comunes, establece metas globales, medidas de política y obligaciones generales, además de organizar la cooperación técnica y financiera. No obstante el logro de las metas es responsabilidad de los países quienes se comprometen a conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica, para lo cual deben elaborar normas, estrategias y planes de acción nacionales sobre biodiversidad e integrarlos en los planes nacionales más amplios en materia de medio ambiente y desarrollo. Ello es particularmente importante en algunos sectores como el forestal, el agrícola, el

---

<sup>3</sup> IPCC, 2007. Cuarto Informe de Evaluación. <http://www1.ipcc.ch/>

pesquero, el energético, así como el transporte y la planificación urbana. Estos instrumentos servirán de dirección a los agricultores, pescadores, productores, propietarios de la tierra, empresarios y otros actores de la sociedad civil que son en última instancia los responsables de las medidas que afectan la diversidad biológica.

Entre los compromisos de la Convención destacan:

- Identificación y seguimiento de los componentes importantes de la diversidad biológica, cuya conservación y utilización sostenible es necesaria.
- Rehabilitación y restauración de los ecosistemas degradados y promoción de la recuperación de especies amenazadas en colaboración con los residentes locales.
- Respeto, preservación y mantenimiento de los conocimientos tradicionales relativos a la utilización sostenible de la diversidad biológica, a partir de la participación de las poblaciones indígenas y las comunidades locales.
- Establecimiento de zonas protegidas para conservar la diversidad biológica y, al mismo tiempo, promover un desarrollo racional desde el punto de vista ambiental en torno de esas zonas.
- Educación y concienciación de la población sobre la importancia de la diversidad biológica y la necesidad de conservarla.
- Presentación de informes sobre la manera en que cada país cumple sus

metas en materia de diversidad biológica.

**Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas también conocido como Convenio RAMSAR**

Esta Convención se firmó en la ciudad de Ramsar en Irán, en 1971 y entró en vigor en 1975. Se trata de un instrumento del sistema de Naciones Unidas sobre medio ambiente y es el primero dedicado a un ecosistema, el de los humedales, originalmente acotado a su conservación y uso racional sobre todo como hábitat de aves acuáticas, ampliando su alcance más tarde para abarcar todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas.

Actualmente el Convenio RAMSAR cuenta con 168 países y con más de 2,187 sitios designados, que se traducen en una superficie total aproximada de 208, 608,257 hectáreas. México se adhirió a la Convención en 1986, cuenta con 142 sitios RAMSAR con una superficie total de cerca de 9 millones de hectáreas.

El Plan Estratégico 2009-2015 de la Convención plantea entre sus objetivos contribuir a: una mejor comprensión de sus fines y principios a nivel mundial, nacional y local; el avance en la conservación y el uso racional de los humedales y de los consecuentes beneficios para la biodiversidad y el bienestar humano; la coordinación internacional de los esfuerzos nacionales y locales para el logro de los objetivos de la Convención, entre otros.

### **Declaración sobre la Aplicación del Principio 10 de la Declaración de Río sobre Medio el Ambiente y el Desarrollo**

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20), realizada en Río de Janeiro en junio de 2012, se firmó la Declaración sobre la Aplicación del Principio 10 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Con esta Declaración los países signatarios se comprometieron a iniciar un proceso para la elaboración e instrumentación de un plan de acción, con el apoyo de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) como Secretaría técnica, que explore la viabilidad de contar con un convenio u otro instrumento regional, que permita a los países de América Latina y el Caribe avanzar en la implementación cabal de los derechos de acceso a la información, participación y justicia en asuntos ambientales, contenidos en el principio 10.

La importancia del acceso a la información, la participación y la justicia en asuntos ambientales fue reconocida desde la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de Río de Janeiro en 1992, en la que los participantes manifestaron que:

*"El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y*

*administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes"* <sup>4</sup>

Desde entonces su importancia ha sido reafirmada en diversas iniciativas internacionales y regionales.

Además de las convenciones y documentos internacionales anteriormente descritos, para la consecución de los objetivos del presente Programa resultan pertinentes la Convención de Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación; la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; y los Objetivos del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas, mismos que ofrecen una serie de consideraciones y acuerdos que deberán ser sujetos a observación por parte de las autoridades de la Zona Metropolitana.

### **Los Objetivos del Desarrollo Sostenible**

Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>5</sup>, que habrán de reemplazar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), la agenda que estuvo en vigor desde el 2000 y que vence a finales del año 2015.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos son los siguientes:

1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.
4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

<sup>4</sup> Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992

<sup>5</sup> <http://www.nu.org.bo/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods/>

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

5. Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.
7. Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.
8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.
9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación
10. Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.
11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).
14. Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.
15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible

Por la importancia que este acuerdo tiene y por la relevancia y aplicabilidad de la gran mayoría de éstos para la zona metropolitana es de suma importancia tenerlos presentes y alinear el diseño del programa armonizando también a estos objetivos.

### **Nivel Estatal**

#### **Plan Estatal de Desarrollo de Sinaloa 2011- 2016**

Plantea que el desarrollo urbano es condicionante para que el sistema de ciudades se convierta en un factor clave de la expansión futura, fortaleciendo el marco jurídico y dando sentido al ordenamiento territorial.

Establece como objetivos promover el desarrollo urbano competitivo y sustentable, mediante la ordenación del territorio, el crecimiento de los grandes centros de población, así como la creación de infraestructura que fortalezca el desarrollo urbano integral y sustentable de las regiones, sumando los esfuerzos públicos y la coordinación intermunicipal con la participación activa de la sociedad.

El Plan Estatal de Desarrollo plantea como políticas públicas:

- A. La actualización de la Ley de Desarrollo Urbano y demás ordenamientos en la materia.
- B. Complementar, editar y difundir el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial.

- C. Dotar de planes directores urbanos a las localidades mayores a diez mil habitantes.
- D. La instalación y fortalecimiento del Consejo Estatal de Desarrollo Urbano y promoción del funcionamiento de los consejos municipales.
- E. Promover la creación y apoyar a los institutos municipales de planeación.
- F. Establecer mecanismos para planear, construir y conservar la infraestructura y equipamiento urbano a través de la racionalización de la capacidad de uso y creación del equipamiento urbano.
- G. Estimular las soluciones integrales en los proyectos viales que equilibren los diferentes tipos de transporte alternativo, incluyendo el peatón y la bicicleta.
- H. Planificar el crecimiento urbano integral ordenado y la disponibilidad de reservas territoriales a través de la dotación a las localidades de la reserva territorial suficiente para su desarrollo.
- I. Promover la definición y consolidación de zonas metropolitanas y corredores regionales como los existentes por la carretera Culiacán - Navolato y Culiacán - Costa Rica.

### **Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2007-2020**

Identifica como líneas de acción el Sistema de Regiones, Sistema de Localidades Estructurales, Sistema Turístico y Sistema de Áreas Naturales Protegidas. Para hacer más eficiente la aplicación de las políticas públicas planteadas, propone cinco regiones en el Estado: Región Norte, Región del Évora, Región Central, Región Elota - San Ignacio y

Región Sur. La Zona Metropolitana Culiacán Navolato se localiza en la Región Central.

Este instrumento de planeación plantea entre sus objetivos:

1. Ordenar y regular el crecimiento urbano de la entidad.
2. Alentar el desarrollo urbano sustentable.
3. Alentar la permanencia de la población en localidades de dimensiones medias, rurales, rurales en proceso de consolidación y urbanas en proceso de consolidación.
4. Asegurar las condiciones para el desarrollo óptimo de los centros urbanos del Estado.
5. Potencializar el desarrollo de localidades turísticas; definir una nueva división regional; y generar las políticas básicas sobre las que se basará el Plan de Ordenamiento Territorial.

En el sistema turístico se plantea consolidar la costa del Golfo de California, planteándose como proyecto en su primera fase una actividad potencializada en Altata-Mazatlán y como segunda fase proyectos de la costa norte Nuevo Altata, lo cual permitirá detonar en el ámbito turístico la Zona Metropolitana. Asimismo plantea como política la elaboración del Plan Regional Turístico Altata-Nuevo Altata.

En materia de medio ambiente y conservación de áreas naturales, se propone decretar como Área Natural Protegida la Sierra de las 7 Gotas ubicada en Culiacán. Las políticas urbanas establecidas para Culiacán plantean el ordenamiento poblacional, la densificación, renovación del transporte público, desarrollo de circuitos de circulación rápida, pasos a desnivel, vialidades diferenciadas en velocidad, generación de áreas públicas, espacios de

esparcimiento y áreas verdes y la actualización del Plan Director de la ciudad de Culiacán.

El Estado cuenta con nuevo Programa Estatal de Desarrollo Urbano, el cual a la fecha no tiene validez legal, por encontrarse en fase a revisión final. En él se contempla, entre otros, los siguientes objetivos: promover la definición y consolidación de zonas metropolitanas y corredores regionales, Culiacán-Navolato y Culiacán-Costa Rica; el Planear y desarrollar en coordinación con el Gobierno Federal, el Ayuntamiento y la iniciativa privada la figura del Desarrollo Urbano Integral Sustentable; e impulsar la creación de subcentros urbanos que acerquen los servicios a las áreas pobladas.

### **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial**

El objetivo de este programa es diseñar para el Estado un modelo de ordenamiento territorial con una visión estratégica al 2030. Se establece un ordenamiento urbano del territorio en 6 rangos funcionales, así como los siguientes sistemas señalados:

1 Sistema Metropolitano: Culiacán-Navolato

3 Sistemas Urbanos:

-Topolobampo - Ahome-Guasave-Sinaloa de Leyva.

-Angostura-Guamúchil - Mocorito

-Mazatlán-Villa Unión-CIPs

3 Sistema Rururbano:

-Rosario-Agua Verde

-Escuinapa - Teacapan

-San Ignacio-Estación Dimas

Debe mencionarse que el Programa Estatal de Ordenamiento del Territorio, a la fecha de elaboración de este se encuentra en proceso de actualización.

### **Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa.**

El Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa (OECES) es un proceso de planeación cuyo propósito es el de evaluar y programar el uso del suelo, el manejo de los recursos naturales y el desarrollo de las actividades productivas de una forma más racional, a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente. Este proceso está referido a un área específica comprendida en la franja continental que va de 0 a 100 metros sobre el nivel del mar (o "Cota 100"), área cuya heterogeneidad y riqueza le confieren una importancia singular, en el marco del desarrollo sustentable del Estado, a la búsqueda del equilibrio entre actividades productivas y necesidades de conservación que pretenden ser alcanzados mediante objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, entre los que destacan los siguientes:

A corto plazo:

- La promoción a nivel municipal del establecimiento de las políticas territoriales instituidas en el OECES.
- Aplicar criterios ecológicos como base para la implementación de dichas políticas.
- Identificar los niveles de competencia para el establecimiento de convenios de coordinación y/o concertación en la aplicación de las políticas territoriales.
- Identificar áreas susceptibles de explotación acuícola y definir los estudios necesarios para su construcción y operación.

A mediano plazo:

- Instrumentar las políticas de acuerdo a la problemática de cada UGA y por municipio.



## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- Impulsar el desarrollo de turismo alternativo y el establecimiento de la infraestructura necesaria en áreas susceptibles a este tipo de actividad.
- Desarrollar programas de saneamiento ambiental en las localidades urbanas y rurales.
- Diversificar la producción acuícola, de acorde a la calidad del sistema acuático.

A largo plazo:

- Establecer zonas de amortiguamiento o de desarrollo controlado entre la proyección del desarrollo de ciudades con respecto a otros usos del suelo.
- Fortalecer la infraestructura hidráulica del Estado para optimizar el uso del agua.
- Mejorar y ampliar las tecnologías de tratamiento de agua para consumo humano en ciudades y centros poblados.
- Establecer un programa de monitoreo de calidad del aire en las zonas con mayor índice de emisión de contaminantes a la atmósfera.

### **Programa Rector de Ordenamiento Costero del Estado**

Este Programa, actualmente en consulta, es una propuesta que tiene por objeto orientar a las autoridades involucradas en su formulación, no solo a propósito de su contenido sino también de sus alcances y metodología, manteniendo la congruencia con programas existentes en otros Estados con litoral y con las condicionantes ambientales establecidas por la SEMARNAT; sugiere una división del litoral del Estado, de acuerdo a sus características físicas y tipo de actividad, que propiciaría una cierta coherencia de las estrategias y acciones específicas para el manejo y aprovechamiento de los recursos

naturales y para el desarrollo de actividades futuras.

### **Nivel Municipal**

#### **Plan Municipal de Desarrollo de Culiacán 2014-2016**

En el eje rector 2, Servicios Públicos de Calidad, se establecen las políticas de ordenamiento territorial municipal, las cuales consisten en crear y actualizar los instrumentos normativos que permitan dar orden al desarrollo urbano de Culiacán y desarrollar y gestionar programas y proyectos estratégicos que mejoren la calidad de vida; elaborar instrumentos normativos para asegurar el orden territorial; dotar de un sistema de información geográfico y estadístico del territorio municipal útil y accesible a diversas áreas del Ayuntamiento y a la ciudadanía y mantenerlo en constante actualización; y, conformar los proyectos de reservas territoriales.

Asimismo, en la meta de ordenamiento territorial se plantea la elaboración del Programa de Ordenación de la Zona Conurbada “Metropolitana” Culiacán Navolato.

#### **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Culiacán: Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Programa Municipal de Ordenamiento Territorial**

Se plantean como objetivo general promover un sistema de reglas formales, que den plena certidumbre para todos los actores sociales, garantizando un crecimiento y distribución de la población y las actividades humanas, que sea eficiente en lo económico, equitativo en lo social, ambientalmente amigable y que minimice las necesidades de movilidad.

Establecen como objetivos y políticas, las siguientes:

1. Crecimiento Inteligente. Un crecimiento de los asentamientos

humanos del municipio que sea eficiente, evitando el desperdicio del capital urbano fijo y los costos de la fragmentación y dispersión de los nuevos asentamientos. Para ello, promoverá una ocupación óptima de las nuevas demandas de crecimiento, con un crecimiento hacia el interior que no comprometa la prestación de servicios y el funcionamiento de la ciudad interior, y con un crecimiento hacia el exterior bien articulado con la ciudad existente.

2. Movilidad Amigable. Promover soluciones colectivas que reduzcan los tiempos y costos de desplazamiento, que no impacten en el medio ambiente y que sean viables financieramente para los prestadores del servicio.
3. Medio Ambiente con Sentido Social. Procurar el uso adecuado de los recursos naturales para el desarrollo económico y el empleo, la protección de espacios naturales para la conservación de especies y paisajes, y la convivencia de la sociedad con las áreas naturales con fines deportivos, recreativos y de educación ambiental.
4. Acceso a la Vivienda Formal para los Grupos Desprotegidos. Crear condiciones para que todas las familias de menores ingresos puedan acceder legalmente al suelo y auto producir viviendas dignas y seguras, en localizaciones sin riesgos y bien articuladas a la ciudad, con accesibilidad al empleo y los servicios urbanos.

5. Fortalecimiento Institucional. Contribuir al fortalecimiento de las instituciones municipales que regulan el desarrollo urbano del municipio, ofreciendo equidad y certidumbre jurídica a todos los individuos.

### **Plan Municipal de Desarrollo de Navolato 2014-2016**

Se estructura en dos ejes estratégicos que definen la misión del municipio de Navolato y el propósito de su administración municipal.

En su eje 1, establece “servicios eficaces, eficientes y de calidad, en el marco de un buen gobierno con finanzas sanas, transparencia en el quehacer y rendición de cuentas”. Se señalan como objetivos estratégicos de este eje, otorgar servicios públicos eficaces, eficientes y de calidad; sanear las finanzas municipales; transparentar el ejercicio presupuestal; rendir cuentas del ejercicio público e informar a la ciudadanía; y, operar un sistema de gestión pública de calidad.

En el eje 2, se plantea el “desarrollo armónico y convivencia entre los habitantes del municipio, mediante el orden jurídico, la educación y la recuperación de los espacios públicos”. Los objetivos a perseguir en este eje son actualizar el marco jurídico municipal; impulsar el desarrollo armónico municipal; fomentar la convivencia entre los habitantes del municipio; y, fomentar oportunidades a grupos vulnerables.

## Definiciones claves para el programa

### **Programa de ordenación para la conurbación y la metrópoli**

La condición que se ha logrado para contar por primera ocasión con un Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana para los municipios de Culiacán y Navolato así como las condiciones asociadas al Fondo Metropolitano para contar con un instrumento de financiamiento para los programas y proyectos metropolitanos, lleva a la consideración de elaborar el Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Culiacán-Navolato, como instrumento síntesis de los dos objetivos planteados.

Dado que en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa se mencionan tanto la elaboración del Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada (artículo 13), como los Programas de Ordenación de las Zonas Conurbadas (artículo 44) se ha optado por la denominación de Ordenación, que se considera más amplia, que es más pertinente para la zona que se discute y que incluye a la materia de desarrollo urbano. En función de lo anterior se sigue para la estructuración del documento el contenido precisado en el artículo 44 de la mencionada Ley y se desarrollan todos los incisos en sus apartados correspondientes.

Las sugerencias contenidas en la Guía Metodológica para la elaboración de Plan o Programa de Zona Metropolitana o Conurbada, elaborada por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio y la Dirección General de Desarrollo Urbano, Sedesol, 2007 lleva a considerar que los lineamientos generales y específicos que dan contenido al POZMC-N cumplen con estas recomendaciones.

Siguiendo las recomendaciones y lineamientos de la guía metodológica para

la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano, elaborada por la Dirección General de Desarrollo Urbano, Sedesol, 2009 y que incluye recomendaciones para los instrumentos de zona conurbada o metropolitana, se hacen observaciones que buscan “superar la lógica del diseño y la preconcepción e implantar una lógica de planeación y gestión... (Promoviendo) un ejercicio de reflexión y análisis profundo que, basado en su conocimiento de la situación, sirva de base para la elaboración de propuestas flexibles, serias y comprometidas con las comunidades urbanas de México... (Articulando) las problemáticas que se analizan y las soluciones propuestas.” por lo que sugiere integrar un conjunto de elementos analíticos y de estructuración de los documentos de planeación que resultan sumamente pertinentes para la elaboración del presente Programa de Ordenamiento.

La metropolización, como ha dicho el grupo interinstitucional formado por INEGI, CONAPO y SEDATU en la explicación sobre el fenómeno en México, es “un proceso creciente e irreversible, sin instrumentos suficientes para regularlo”<sup>6</sup> y de ahí precisamente la importancia de contar con un Programa de Ordenación conjunto que corresponsabilice a los municipios de Culiacán y Navolato, así como al Gobierno del Estado de Sinaloa, en esta materia.

### **Criterios de delimitación de zonas metropolitanas**

No obstante que la realidad de la conurbación entre Culiacán y Navolato ha sido decretada por los poderes estatales está por resolverse el reconocimiento que las

---

<sup>6</sup> INEGI, “Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005” SEDESOL, CONAPO, INEGI, Noviembre de 2007

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

instancias federales hagan del fenómeno metropolitano y la consecuencia en cuanto al financiamiento para el desarrollo. Sin duda que la aprobación del instrumento de planeación y ordenación será un elemento que contribuya a este proceso es importante hacer un análisis de las condiciones propias de esta metrópoli sinaloense.

La particular característica que tiene la zona metropolitana en estudio respecto a otras experiencias metropolitanas y la necesidad de problematizar y continuar discutiendo la base conceptual y metodológica mediante

los que se delimitan estas zonas para efecto de acceso a los recursos del Fondo Metropolitano. Ello es especialmente importante frente a los objetivos de buscar una armonización e integración de los ámbitos urbano, rural y ambiental.

Es de esperarse que la zona pase a ser autorizada en el proceso de análisis que hace el grupo interinstitucional y estar en condiciones de recibir financiamiento asociado a los diversos programas que financian el fenómeno metropolitano.

**Tabla 1: Síntesis de la conformación de Zonas Metropolitanas 1960-2010**

Indicador	1960	1980	1990	2000	2005	2010
Zonas metropolitanas	12	26	37	55	56	59
Delegaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345	367
Entidades federativas	14	20	26	29	29	29
Población total (millones)	9	26.1	31.5	51.5	57.9	63.8
Porcentaje de la población nacional	25.6	39.1	38.8	52.8	56	56.8

*Fuente: Elaborado con base en documento de CONAPO, INEGI SEDESOL. Delimitación de Zonas Metropolitanas de México y actualizado para 2010 con datos de INEGI, CONAPO.*

A diferencia de la mayoría de las zonas metropolitanas en México, en donde se tiene fundamentalmente un configuración territorial que prioriza las relaciones urbana y que pone de relieve el problema de la dispersión y expansión de las manchas urbanas así como una relación funcional de los municipios con una base de población ocupada en actividades no primarias, en el caso de Culiacán Navolato los poderes locales han hecho un reconocimiento de la importancia estratégica de coordinar políticas integrales que permitan preservar el valor estratégico del suelo para fines agropecuarios.

Hay en el planteamiento de coordinación en la ZMCN un sentido anticipatorio que reconoce oportunidades y retos, particularmente ligados con continuar con una buena armonización entre la alta productividad del campo y la expansión

territorial, evitando situaciones especulativas como las que derivaron en el desorden y en la conversión del suelo rural al desarrollo urbano.

Actualmente la conurbación se trata de dos municipios que resultaron de la división de Culiacán por la creación del municipio de Navolato en 1982 y que hace que los vínculos culturales, económicos, sociales y ambientales estén muy presentes. No obstante que las cabeceras municipales se encuentran a aproximadamente 25 kilómetros entre sus límites, entre éstas se extienden una serie de localidades que dan lugar a un asentamiento continuo y que forma parte de la conurbación decretada por el Congreso local.

Como se puede observar en el mapa a continuación, existen dos ejes de alta interacción entre los dos municipios y que los hacen conurbados: la carretera de

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

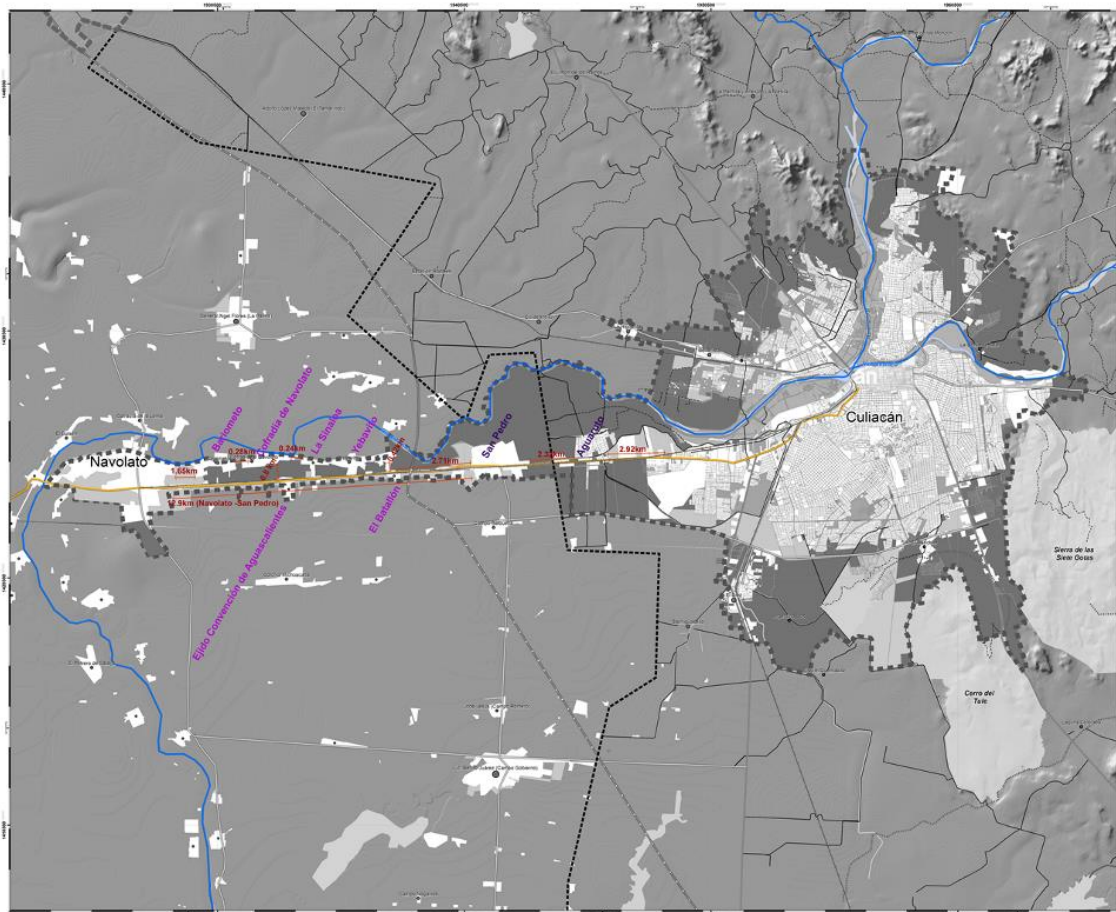
cuatro carriles entre ellos y la margen del río Culiacán.

Por el eje carretero y desde Culiacán está Aguaruto, contiguo a la ciudad central y a 2.3 kms la localidad urbana de San Pedro de Rosales, que es parte de Navolato; a 2.7 kms. Inicia una continuidad de localidades rurales separadas entre ellas por menos de medio kilómetro: El Batallón, La laguna, Yevabito, La Sinaloa, La Convención de Aguascalientes (que se encuentran al sur de la carretera a no más de un kilómetro), La

Cofradía de Navolato, Bariometro y hasta llegar a la cabecera de Navolato. Por el eje del río existe un continuo entre El Batallón y la cabecera.

Si contrastamos con la imagen de INEGI del año 2000 (mapa2) la expansión territorial se ha dado pero a ritmos no acelerados. Sin lugar a dudas la ordenación conjunta del territorio permitirá a los actores locales prever un crecimiento armónico para esta configuración territorial.

**Mapa 1. Distancia y localidades conurbadas en el 2010**



*Fuente: Elaboración propia*

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Debe destacarse que gran parte del espacio intermedio es agricultura de alto rendimiento por lo que ha evitado, para bien, que el proceso de conurbación sea más intenso, pero no detiene la fuerte interacción que se da entre todas las localidades del área.

En efecto, hay una fuerte interacción entre las localidades de Navolato y de Culiacán, interacción que es generada en parte por las funciones centrales de Culiacán, pero sobre todo por la economía agrícola, por lo que el viejo indicador de “población en actividades secundaria y terciarias” que fue ideado en los años 40, no es pertinente para casos como el de Culiacán Navolato, una de las

economías agrícolas más importantes de México. En otras palabras, el hecho de tener una base económica agrícola, en donde una buena proporción de población está ocupada en el sector primario, no significa que no se dé un intenso fenómeno urbano, una fuerte interacción y un fenómeno de conurbación.

De hecho en el estado, de acuerdo a los datos disponibles, para el año 2000 casi 30% de la población participaba en el sector primario, disminuyendo para el sistema urbano en su conjunto a un 20% e incrementándose en poblaciones mayores de 500 mil habitantes (Culiacán, únicamente) a 24.3%.

**Mapa 2. Localidades ubicadas entre Culiacán y Navolato en el año 2000**



Fuente: Tomado de INEGI 2000

**Tabla 2 Población ocupada y participación sectorial del sistema urbano, 2000 y 2010**  
Población ocupada y participación sectorial del sistema urbano, 2000 y 2010

Tamaño	Población total		Población ocupada		Tasa bruta de ocupación		Participación sectorial 2000		
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	Primario	Secundario	Terciario
<b>Sinaloa</b>	2,536,844	2,767,761	848,459	1,063,654	33.4	38.4	29.2	17.6	53.2
<b>Sistema urbano</b>	1,931,459	2,194,322	675,654	873,815	35	39.8	20.4	18.7	60.9
<b>500 mil y más</b>	891,159	994,241	316,070	402,762	35.5	40.5	24.3	17.8	57.9
<b>100 a 499 mil</b>	528,895	638,196	193,680	266,070	36.6	41.7	5	22.6	72.4
<b>50 a 99 mil</b>	120,348	134,939	41,360	53,541	34.4	39.7	7.1	18.5	74.4
<b>15 a 49 mil</b>	77,652	110,915	26,080	42,684	33.6	38.5	37.9	14.6	47.5
<b>2.5 a 14.9 mil</b>	313,405	316,031	98,464	108,758	31.4	34.4	37.9	14.9	46.2

Fuente: Cálculos elaborados con información del Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010. PEDUS 2012

Lo anterior no significa que los sectores secundarios y terciarios no existan. De hecho si analizamos la centralidad que tiene la región en el estado, particularmente Culiacán, a partir de la distribución porcentual de establecimientos que se localizan en estos municipios se observa que el índice agregado (que resulta de la sumatoria de las proporciones correspondientes a cada subsector de

actividad registradas en la localidad, lo que refleja su capacidad de atracción de actividad económica) Culiacán tiene la más alta del estado: 28,241, en contraste con los 1,641 puntos de Navolato. El contraste significa que la ciudad central concentra muchos de los establecimientos y empleo de la zona y define buena parte de las relaciones funcionales metropolitanas.



## Administración y Gestión del Desarrollo Metropolitano

### Hacia la coordinación metropolitana

Establecer las bases para la elaboración y ejecución de los proyectos en la ZMCN supone el reconocimiento de la conformación de instancias de coordinación previstas en el artículo 12 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa y que corresponde a las zonas conurbada; así como lo previsto en las reglas de operación del fondo metropolitano para la adecuada coordinación institucional. En la primera sección se establecen las particularidades de este nivel general.

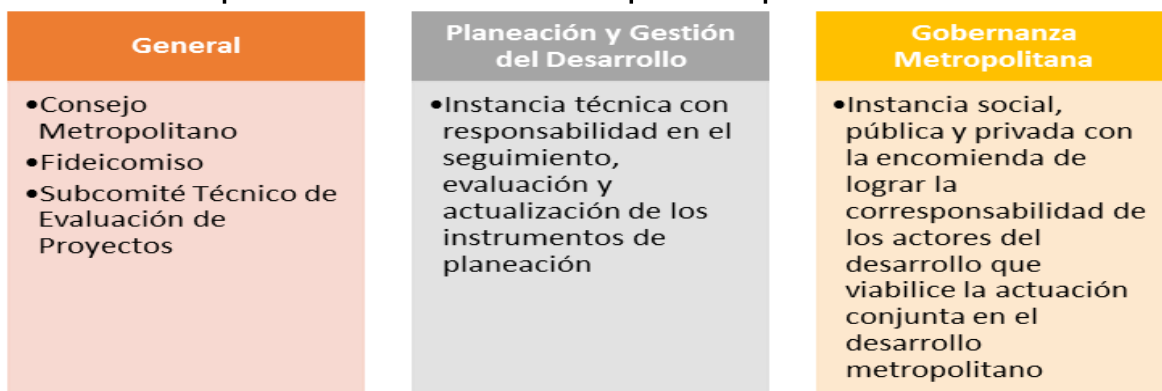
Este marco general será complementado con las instancias técnicas y de participación social que se consideren más adecuadas para el eficaz cumplimiento de los objetivos de coordinación metropolitana. La segunda sección de este apartado aborda algunas de las orientaciones para el diseño específico que habría de dársele a estas instancias de coordinación.

Por otro lado, es necesario que el Programa considere las formas de coordinación previstas para los temas y las materias sectoriales de más alta relevancia en la zona metropolitana. Una tercera sección abundará sobre el diseño requerido para este nivel de coordinación.

Las instancias probables de coordinación entonces serán un conjunto de acuerdos y decisiones que habrán de derivar en entes especializados con funciones que complementan el desarrollo en general; así como acuerdos de coordinación para atender sectores y temas (muchos de ellos servicios públicos) y que habrán de traducirse en organismos operadores metropolitanos.

De manera indicativa se agrupan algunos en el esquema siguiente:

**Esquema 3 Instancias de coordinación pertinentes para la coordinación**



*Fuente: Elaboración propia*

### **Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa**

A partir de la conformación del Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa (Consejo) se establece la base general para la conformación de la coordinación metropolitana de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato. Como se ha dicho anteriormente esta instancia ha adecuado y convertido la anterior Comisión de Zona Conurbada en el Consejo para el Desarrollo Metropolitano con el objetivo de facilitar el cumplimiento y procedimientos de las reglas de operación del fondo metropolitano y contribuir de esa manera a la eficiencia y eficacia en la aplicación de los recursos de dicho fondo.

De esa manera y entre otros aspectos esta instancia permitirá coordinar la gestión de recursos del Fondo Metropolitano Federal, dejando en claro los mecanismos de participación de los municipios metropolitanos.

El Consejo es un órgano colegiado que tiene por objeto definir los objetivos, prioridades, políticas y estrategias para el desarrollo integral de la ZMCN.

Es una instancia de interés público y beneficio social, que apoyará la planeación, promoción y gestión del desarrollo metropolitano de los municipios de Culiacán y Navolato, y contribuirá a una adecuada coordinación intergubernamental para la ejecución de estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones y obras de infraestructura y su equipamiento, dirigidas a resolver de manera oportuna, eficaz, eficiente y estratégica, aspectos prioritarios para el desarrollo integral de la zona metropolitana Culiacán Navolato.

El Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa se conforma de la siguiente manera:

### **Del Gobierno Estatal:**

1. Gobernador Constitucional del Estado de Sinaloa
2. Secretario General de Gobierno
3. Secretario de Administración y Finanzas
4. Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
5. Secretario de Desarrollo Social y Humano
6. Secretario de Desarrollo Económico
7. Presidente del Consejo para el Desarrollo de Sinaloa
8. Coordinador General del Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Sinaloa

### **De la Federación**

1. SEDATU (Subsecretaría de Ordenamiento del Territorio)
2. SEMARNAT (Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental)

### **De los Municipios Metropolitanos**

1. El Presidente Municipal de Culiacán
  2. Presidente Municipal de Navolato
- Corresponde al Consejo, en términos de las disposiciones federales y locales aplicables:
- a) Determinar los criterios para la alineación de los planes, estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento que se postulen al Fondo Metropolitano con el Plan Nacional de Desarrollo; con los programas de desarrollo regional, urbano y especiales que se deriven del mismo; así como con los planes y programas de desarrollo urbano del ámbito estatal y municipal.
  - b) Establecer los criterios para asignar prioridad y prelación a los planes, estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento que se presentarán a la consideración del Subcomité Técnico de Evaluación de



## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- Proyectos y del Comité Técnico del fideicomiso, para su ejecución.
- c) Revisar que los planes, estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento cumplen con los requisitos establecidos en las reglas de operación del fondo metropolitano y que se encuentren claramente delimitados y localizados dentro del perímetro urbano de la zona metropolitana, de acuerdo con el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana, así como de los planes o programas de desarro urbano vigente en los municipios metropolitanos y, en su caso, emitir recomendaciones al respecto.
  - d) Revisar aquellos estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento que no impacten directamente en el espacio territorial de la zona metropolitana, pero que, con base en las evaluaciones costo y beneficio, impacto económico, social o ambiental, y de conformidad con los programas de desarrollo regional, urbano y para el ordenamiento del territorio, se acredite su pertinencia y contribución al desarrollo de la zona metropolitana.
  - e) Establecer los criterios para determinar el impacto metropolitano que deberán acreditar los planes, estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento que se postulen para recibir recursos del Fondo Metropolitano.
  - f) Fomentar otras fuentes de financiamiento, adicionales a los recursos del Fondo Metropolitano previstos en el presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal correspondiente, para fortalecer el patrimonio del fideicomiso e impulsar el desarrollo de la zona metropolitana.
- g) Aprobar, en lo general, la cartera de programas y proyectos de inversión que someta a su consideración el Subcomité Técnico de Evaluación de Proyectos, así como las modificaciones que pudieran requerirse en tanto se acredite su pertinencia y contribución al desarrollo de la zona metropolitana.
  - h) Remitir a la Comisión para el Desarrollo Metropolitano de la Cámara de Diputados la información en la que se autoriza la asignación de recursos del Fondo Metropolitano, misma que deberá estar disponible en el portal de Internet del Estado.
  - i) Remitir trimestralmente el informe del destino y aplicación de los recursos, del avance físico y financiero y de la evaluación de los resultados alcanzados y el impacto urbano, económico y social a la SHCP, así como a la Comisión para el Desarrollo Metropolitano de la Cámara de Diputados, en los términos del artículo 85 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y las demás disposiciones jurídicas aplicables.
  - j) Proponer auditorías y evaluaciones externas a los planes, estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento que se seleccionen.
  - k) Coadyuvar en el seguimiento, evaluación, rendición de cuentas y transparencia de los recursos del Fondo Metropolitano en los términos que establezcan las reglas, así como contribuir al eficaz y eficiente funcionamiento del fideicomiso previsto.
  - l) Emitir observaciones y recomendaciones a los estudios, planes, evaluaciones,

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su equipamiento que sean postulados.
- m) Procurar la asesoría técnica que estimen necesaria, para promover la presentación de proposiciones, captar información, realizar investigaciones y oír la opinión de los distintos grupos sociales de los centros de población respectivos, a través de sus organismos legalmente constituidos.
- n) Elaborar el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana y someterlo a la aprobación del Ejecutivo Estatal y los municipios correspondientes.
- o) Aprobar en definitiva el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana, una vez aprobado por el Ejecutivo del Estado y los municipios metropolitanos.
- p) Publicar el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana en el Periódico Oficial "El Estado de Sinaloa", e inscribirlo en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, así como realizar su edición en versión abreviada para su difusión.
- q) Gestionar y evaluar el cumplimiento del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana.
- r) Coordinar y concertar las acciones e inversiones con los sectores social y privado.
- s) Establecer los compromisos para la planeación, regulación y coordinación de los centros de población conurbados, con base en el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana.
- t) Determinar las acciones e inversiones para la atención de requerimientos comunes en materia de reservas territoriales, preservación y equilibrio ecológico, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos en la zona metropolitana.
- u) Elaborar y aprobar su reglamento interno.
- v) Contratar la estructura administrativa que fije su reglamento interno y le permita su presupuesto.
- El Consejo deberá conformar un Comité Técnico del Fideicomiso y un Subcomité Técnico de Evaluación de Proyectos.
- Del fideicomiso de administración e inversión y de su Comité Técnico (Comité)**
- Para la administración de los recursos para la coordinación metropolitana será constituido un fideicomiso y se integrará un comité técnico para el funcionamiento del respectivo fideicomiso.
- El Comité es la instancia facultada para autorizar la entrega de recursos con cargo al patrimonio del fideicomiso, previo análisis y recomendación favorable del Subcomité.
- Se integra de la siguiente manera:
1. Secretario de Administración y Finanzas
  2. Secretario General de Gobierno
  3. Secretario de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
  4. Secretario de Desarrollo Social y Humano
  5. El Secretario Técnico del Consejo
- El Comité cuenta con las siguientes atribuciones:
- a) Autorizar la entrega de recursos con cargo al patrimonio del fideicomiso, previo análisis y recomendación favorable del Subcomité.
  - b) Autorizar con cargo al patrimonio del fideicomiso, los recursos necesarios para la realización de estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones,

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- obras de infraestructura y su equipamiento, y definir su prioridad y prelación, conforme a las disposiciones jurídicas federales y locales aplicables.
- c) Dar seguimiento al avance financiero y físico de los estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su equipamiento apoyados y definir las evaluaciones de sus resultados.
  - d) Autorizar con cargo a los recursos del fideicomiso, el uso de los rendimientos financieros y ahorros derivados de los procesos de contratación de las obras, los cuales podrán ser aplicados única y exclusivamente en la ampliación de metas de aquellos programas y/o proyectos de inversión que formen parte de la cartera original.
  - e) Informar a la Unidad de Política y Control Presupuestario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (UPCP) sobre la aplicación de dichos rendimientos financieros y ahorros, en un plazo que no excederá diez días hábiles a partir de la fecha del acuerdo respectivo.
  - f) Cumplir con las reglas y las demás disposiciones jurídicas aplicables en materia de transparencia y rendición de cuentas en la aplicación de los recursos del fideicomiso.
  - g) Autorizar recursos para ejecutar estudios, evaluaciones, acciones, programas, proyectos y obras de infraestructura y su equipamiento, que no impacten directamente en el espacio territorial de la zona metropolitana, pero que, con base en los análisis costo y beneficio, impacto económico, social o ambiental, y de conformidad con los programas de desarrollo regional, urbano y para el ordenamiento del territorio, se acredite su pertinencia y contribución al desarrollo de la zona metropolitana.
  - h) Elaborará una cartera de estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones y obras de infraestructura y su equipamiento y procurará que los recursos se destinen a proyectos con mayor impacto metropolitano, regional, económico, social y de sustentabilidad o cuidado ambiental. Asimismo, elaborará el calendario de ejecución y gasto correspondiente, en el que será descrito el avance físico y financiero programado del ejercicio de los recursos del Fondo Metropolitano.
- El funcionamiento del Comité se establecerá en el contrato constitutivo correspondiente y se especificará el lugar, la frecuencia y el procedimiento para las sesiones del Comité Técnico, conforme a los fines del Fondo Metropolitano y a las Reglas.
- El Comité se considerará legalmente reunido cuando en las sesiones estén presentes la mayoría de sus miembros con voto, siempre y cuando entre ellos se encuentre su Presidente o quien lo supla. Las decisiones se adoptarán por mayoría de votos y todos sus miembros tendrán la obligación de pronunciarse en las votaciones. En caso de empate en la toma de decisiones, el Presidente del Comité Técnico tendrá voto de calidad.
- ### **Del Subcomité Técnico de Evaluación de Proyectos**
- Se conformará un Subcomité, el cual estará integrado por un representante, con voz y voto, de cada una de las instancias que forman el Comité, quienes deberán tener un nivel jerárquico no menor al de Director General o su equivalente.
- El representante del Secretario de Administración y Finanzas, presidirá el Subcomité y tendrá voto de calidad en caso de empate. El representante del Secretario Técnico del Consejo, fungirá como

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Secretario de Actas, el cual se encargará de convocar a las sesiones, levantar las actas de las mismas, dar seguimiento a los acuerdos que se adopten e informar el avance de su cumplimiento. Se podrá nombrar un Prosecretario quien auxiliará al representante del Secretario Técnico en sus funciones como Secretario de Actas y lo suplirá en su ausencia.

El funcionamiento del Subcomité, se encontrará previsto en las reglas de operación del contrato de fideicomiso correspondiente, y se especificará el lugar, la frecuencia y el procedimiento para sus sesiones.

Las designaciones de los integrantes del Subcomité, deberán constar por escrito y serán de carácter honorífico, por lo cual ninguno de ellos tendrá derecho a retribución alguna por las actividades que desempeñen en el mismo.

El Subcomité, podrá invitar a sus sesiones a las personas físicas o morales que se relacionen con la materia del fideicomiso, cuyos conocimientos y experiencia contribuyan al desahogo de los asuntos que se relacionen con el mismo, quienes intervendrán con voz, pero sin voto.

Las atribuciones del Subcomité, son las siguientes:

- a) Apoyar al Comité en el análisis de las evaluaciones de Impacto metropolitano, regional, económico, social y ambiental, así como en los análisis costo y beneficio de los estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su equipamiento, a fin de emitir su recomendación para la autorización de recursos.
- b) Emitir recomendaciones para la autorización de recursos, así como observaciones, en su caso, a los estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su

equipamiento que se postulen y se sometan a la consideración del Consejo.

- c) Dar seguimiento al avance financiero y físico de los estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su equipamiento apoyados y coadyuvar a la evaluación de sus resultados.

En la sesión del Subcomité Técnico de evaluación de proyectos en que esté programado el análisis de determinadas solicitudes de recursos del Fondo Metropolitano, participarán representantes de las instancias que postulan los estudios, planes, evaluaciones, programas, proyectos, acciones, obras de infraestructura y su equipamiento, con el objeto de exponer la nota técnica, los resultados del análisis costo y beneficio, y de impacto ambiental y metropolitano, así como para dar respuesta a aclaraciones o información adicional y complementaria que sustente mejor la evaluación y el dictamen.

Los acuerdos que el Subcomité Técnico de Evaluación de Proyectos adopte tendrán el carácter de propuestas y recomendaciones al Comité Técnico, a quien únicamente le corresponderá tomar las decisiones y acuerdos respecto de la autorización de los recursos del Fondo Metropolitano.

### **Materias y sectores para las bases de coordinación**

En instrumentos específicos de coordinación metropolitana, que los municipios metropolitanos a través de sus H. Ayuntamientos y el Gobierno del Estado habrían de convenir para la planeación y regulación conjunta y coordinada de áreas de interés se deberá establecer funciones y servicios públicos municipales objeto de coordinación metropolitana.

Cada uno de éstos deberá tener la estructura de funcionamiento más

adecuada atendiendo a la materia y a las instancias gubernamentales existentes, así como a la voluntad manifiesta de establecerlas como áreas de coordinación.

Se enuncian los temas necesarios de atender coordinadamente:

1. **Usos y Destinos del Suelo**, incluyendo la coordinación en la planificación; el diseño de instrumentos similares para la gestión del territorio; así como medidas para la homologación de trámites y procedimientos para la administración del desarrollo integral.
2. **Manejo sustentable del Agua**, incluyendo el manejo coordinado de temas de Cuencas; Ríos; Presas; Canales; Plantas de tratamiento; Plantas potabilizadoras y el funcionamiento de los Organismos reguladores, etc.
3. **Movilidad y Transporte Público**, incluyendo la mejora del servicio de transporte público convencional; Transporte de mercancías; Transporte escolar; Transporte de personal; Medios alternativos; Organismos reguladores; Empresas concesinarias; la infraestructura para la movilidad, etc.
4. **Ecología y el medio ambiente**, incluyendo el manejo sustentable del suelo de conservación y aprovechamiento sustentable; la búsqueda de políticas comunes en materia de contaminación y medidas para su reducción; un manejo más amigable de los espacios públicos, verdes y recreativos, etc.
5. **Tratamiento y disposición de residuos sólidos municipales, industriales y peligrosos.**
6. **Prevención de riesgos, la atención a contingencias y la protección civil.**
7. **Mejora de la imagen urbana** del área metropolitana y coordinación para criterios comunes de administración.
8. **Planeación y diseño de equipamientos e Infraestructuras estratégicas.**
9. **Alineamiento de las políticas de Seguridad Pública**, en coordinación con las políticas federales.
10. **Homologación y armonización de la normatividad municipal o metropolitana** y procedimientos para la mejora en la Gestión Administrativa que facilite los trámites para la mejora en la gestión del suelo.

Esquema 4 Materias y sectores para las bases de coordinación



Fuente: Elaboración propia

La Zona Conurbada de los municipios de Culiacán y Navolato, decretada por el H. Congreso del Estado de Sinaloa el 11 de febrero de 2010, publicada en el Periódico Oficial “El Estado de Sinaloa” el 12 de marzo y en el periódico “El Debate” el 24 de marzo de ese mismo año; prevé en su Artículo Segundo, que las dependencias y entidades de la administración pública estatal ejercerán sus atribuciones en la Zona Conurbada en términos de coordinación con los Ayuntamientos de Culiacán y Navolato, a fin de impulsar la planeación del desarrollo urbano sustentable de manera conjunta, en los términos que prevé

la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.

Por mandato constitucional se le faculta a los municipios de Culiacán y Navolato elaborar y evaluar los planes y programas de desarrollo urbano, así como para aplicar las políticas públicas establecidas en los mismos por medio de autorizaciones, licencias o permisos, verificar que se cumpla lo señalado en ellos, realizar la supervisión y aplicar los procedimientos de sanción por incumplimiento. La legislatura local faculta a los municipios para crear organismos que coadyuven en materia de planeación, programación e investigación en materia de

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

desarrollo urbano como los Institutos de Planeación, asimismo, establece como órganos auxiliares consultivos de participación social para apoyar y coadyuvar a las autoridades municipales en la conducción, orientación y evaluación de las políticas, estrategias, planes, programas y acciones en el desarrollo urbano al Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y los Comités de Desarrollo.

El municipio de Culiacán para ejercer sus facultades en materia de desarrollo urbano se auxilia del Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán, del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y de la Dirección de Desarrollo Urbano, quienes tienen claramente especificadas sus atribuciones. La tarea de la elaboración, evaluación y actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población le corresponde al Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán.

El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano como órgano auxiliar del municipio de Culiacán es el promotor de la participación pública, social y privada; asesor del municipio en materia de desarrollo urbano y vivienda; si se lo solicitan puede emitir opiniones en materia de fraccionamientos, relotificación y condominios, reserva territorial y regulación de la tenencia de la tierra, asimismo puede opinar sobre la procedencia de ejecutar obras de infraestructura y equipamiento urbano.

El municipio de Navolato cuenta con la Dirección de Urbanismo y Ecología que tienen las atribuciones correspondientes dadas las dimensiones de este municipio y debido a que aún no se cuenta con un Instituto de Planeación, existiendo como antecedentes las intenciones de crearse.

**Tabla 3 Estructura Administrativa del Municipio de la ZMCN**

Administración del Desarrollo Urbano del Municipio de Culiacán	Departamentos Integrales	Funciones y Mecanismos de Operación
	Instituto Municipal de Planeación Urbana de Culiacán	Elaboración y evaluación de solicitudes para la modificación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población
Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Culiacán.	Aplicación y cumplimiento del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población	
Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Comité de Desarrollo de Culiacán.	Órgano consultivo de participación social, que tiene por objetivo apoyar y coadyuvar con las autoridades municipales en la conducción, orientación y evaluación de las políticas, estrategias, planes, programas y acciones en el desarrollo urbano aplicables en el municipio de Culiacán.	
Dirección de Urbanismo y Ecología de Navolato.	Órgano de gobierno que retoma el papel de un Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, presente en Navolato.	

*Fuente: Elaboración propia.*

La Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología es quien otorga la licencias y autorizaciones en materia de desarrollo urbano; vigila, controla y ejecuta el cumplimiento de los planes y programas de

desarrollo urbano; difunde y gestiona la inscripción de los planes en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio; vigila, controla y ejecuta los planes, programas y lineamientos en materia de

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

equilibrio ecológico y protección al ambiente, entre otras actividades; Para el ejercicio de sus funciones cuenta con dos Subdirecciones y cada una de ellas con tres departamentos. Para más detalles de la estructura y funcionamiento de esta dirección.

Del análisis de la estructura administrativa del municipio se puede observar que las responsabilidades para la elaboración, aplicación y vigilancia de cumplimiento del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato y de los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población se encuentran bien distribuidas, pues para el proceso de elaboración y actualización se cuenta con el IMPLAN y para el proceso de administración de esos planes y programas de desarrollo urbano se cuenta con la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología la cual se conforma con una serie de departamentos que facilitan la ejecución y seguimiento de dichos instrumentos de planeación, sin embargo, existen complicaciones para la aplicación de todas las políticas públicas e instrumentos señalado en los planes y programas ya que algunas responsabilidades derivadas de estos no pueden ser resueltas a nivel

municipal por razones de contexto jurídico, ya sea por atribuciones reservadas al Estado o a la federación o bien por que la legislación estatal o municipal no contempla aspectos que consideran los instrumentos de planeación sobre todo en materia de instrumentos fiscales y financieros.

En Navolato aún no se cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo Urbano decretado, pero el que se encuentra en proceso de aprobación ya tiene como motivo el conservar, mantener, organizar y proponer, los diversos usos del suelo, la infraestructura, y el equipamiento en el territorio municipal de acuerdo a sus vocaciones, localizaciones y potencialidades para un mejor desarrollo social municipal. El Plan Municipal Urbano de Navolato será la primera herramienta para guiar físicamente el futuro desarrollo del municipio. Proveerá el marco para tomar decisiones sobre el territorio de largo plazo, y las que se toman cotidianamente en el municipio. El Plan está siendo definido y manejado por una extensiva participación ciudadana, de intereses económicos, de líderes comunitarios, de un staff técnico y asesores.



## Delimitación Territorial del Programa

El límite territorial de la ZMCN objeto del presente Programa está constituido por los límites oficiales de los municipios de Culiacán y Navolato.

El límite territorial municipal de Culiacán, fue establecido por Decreto de Cabildo y ratificado por el Congreso Local y su actual división administrativa interna en 1984; Mientras que el límite territorial de Navolato fue creado bajo el Decreto número 212, el 24 de agosto de 1982.

La ZMCN se localiza en la parte central del estado de Sinaloa, colindando al norte con los municipios de Angostura, Mocorito, Badiraguato y con el Estado de Durango; al sur con el municipio de Elota y el Golfo de California; al oriente con el Estado de Durango y el municipio de Cosalá y al poniente con el Golfo de California y con el municipio de Angostura (norponiente).

Tiene una extensión territorial de 8,716.98 kilómetros cuadrados que representan el 15.30 % de la superficie total del Estado de Sinaloa (56,964.03 km<sup>2</sup>).

Mapa 3 Delimitación de la Zona Metropolitana de Culiacán Navolato

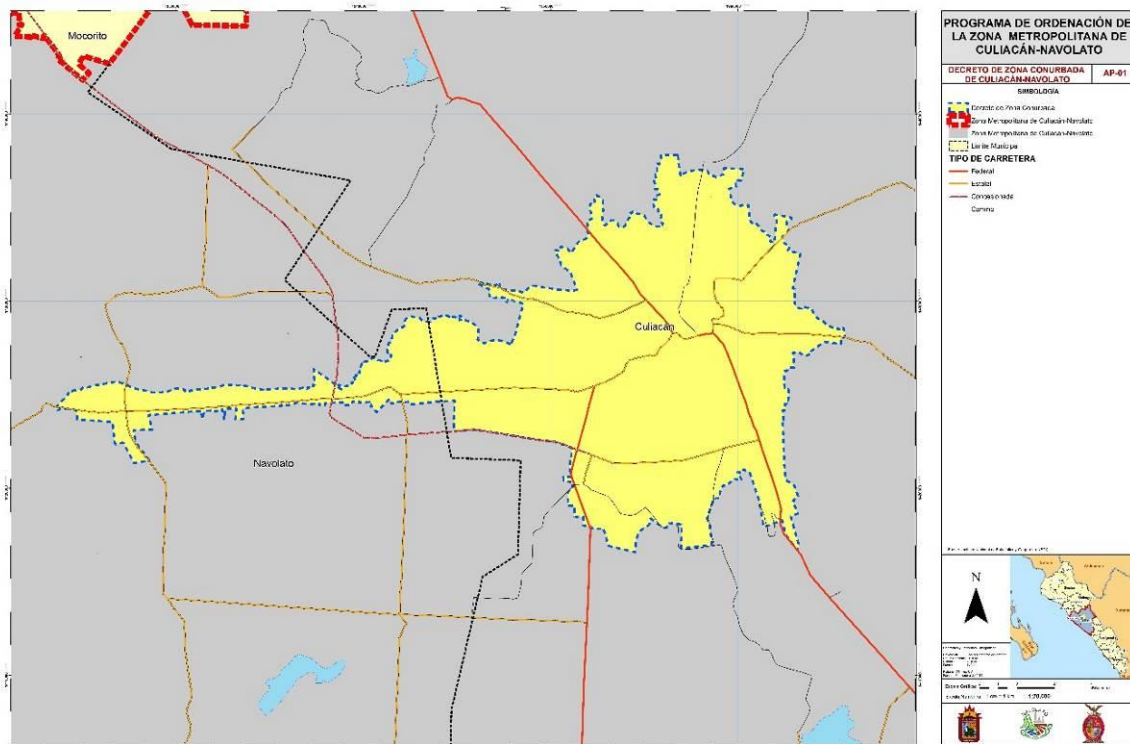


Fuente: Elaboración propia

Mientras que el área que delimita territorialmente la zona conurbada de los municipios fue decretada por el H. Congreso del Estado de Sinaloa el 11 de febrero de 2010 y publicada en el Periódico Oficial “El Estado de Sinaloa” el 12 de

marzo y en el periódico “El Debate” el 24 de marzo de ese mismo año; Esta Zona Conurbada decretada tiene una superficie de 292.80km<sup>2</sup>, estos límites se expresan en el mapa a continuación:

Mapa 4 Delimitación de la Zona Conurbada Culiacán Navolato



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Ubicación Geográfica

Geografía	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa
<b>Latitud</b>	24° 48' 00' N	24° 45' 56' N	24° 30' 00' N	25° 00' 10' N
<b>Longitud</b>	107° 23' 00' O	107° 42' 07' O	107° 30' 00' O	107° 30' 10' O
<b>Altitud Media</b>	64 msnm	10 msnm	Entre 10 – 60 msnm	Max. 2,520 msnm
<b>Superficie</b>	6,410 Km2	2,306 km2	8,717 Km2	56,964 Km2

Fuente: Elaboración propia, con datos del Inegi

## ANÁLISIS DEL CONTEXTO ESTATAL Y NACIONAL

Dentro del sistema de ciudades de México, predominan las relaciones económicas de la ZMCN en su carácter de centro de agonegocios y nodo de control de las actividades de exportación de productos agrícolas y ganaderos hacia las centrales de abasto de la Ciudad de México y Guadalajara. A nivel internacional tiene una fuerte relación con Nogales que es centro de reexportación de sus productos agrícolas y pesqueros hacia la Unión Americana, con Monterrey hay fuertes vínculos por el comercio industrial y de servicios. Hacia la

frontera norte, por las conexiones con el mercado estadounidense, predominan las relaciones con Nogales, Tijuana y Mexicali.

Existen también fuertes lazos económicos con Hermosillo, Durango, La Paz y Los Cabos. A estos últimos se mezclan vínculos de índole social, cultural, político, por lo que se ven reforzados los corredores migratorios de población que ocurre entre esos centros.

La conectividad aérea entre ciudades puede ser un indicador indirecto de la intensidad

de las relaciones entre esos centros urbanos. Los cuatro mayores destinos aéreos que salen de Culiacán, medido en número de pasajeros, son: la Ciudad de México 36.7%, Tijuana 27.6%, Guadalajara 10.2% y Monterrey 9.1%.

En sentido inverso, la llegada de pasajeros al aeropuerto de Culiacán provenientes de otras ciudades de México, se tiene una misma jerarquía, aunque en el caso de la ciudad de México se añade Toluca, que es un centro de tráfico aéreo alternativo. Nogales, a pesar de ser la principal puerta de entrada de las hortalizas frescas de Sinaloa a la Unión Americana, no aparece como centro importante de tráfico aéreo pues predominan las relaciones por tierra, carretera y ferrocarril.

La modernización de la economía de servicios y el comercio en la ciudad de Culiacán derivó en una competitividad alta, ocupando el primer lugar en el subíndice de Competitividad Económica 2014 del IMCO.

La base económica de exportación consistente en una agricultura de riego, ganadería, pesca y una débil industria agroalimentaria. Tiene un desarrollo tecnológico bajo que impide un crecimiento de la economía por arriba del promedio nacional. Con excepción de la franja, que se orienta a la producción de hortalizas y frutas de invierno para la exportación, la agricultura de granos a pesar de sus altos rendimientos, entró en un ciclo de estancamiento en términos colectivos, de tal suerte que es urgente una reconversión productiva regional.

La primacía económica y demográfica de la ZMCN sobre el resto de localidades de los municipios metropolitanos, se refuerza crecientemente dado que las unidades

urbanas con menor jerarquía no tienen una base económica lo suficientemente fuerte para crear empleos y atraer población. Esto se combina con dos procesos: una transformación de la forma urbana que experimenta un debilitamiento del centro a favor de un crecimiento explosivo de la periferia y una expulsión de población de la metrópoli hacia otras entidades federativas y hacia los Estados Unidos de Norte América. Se tiene una fuerte inmigración de la periferia inmediata hacia la capital, combinada con una expulsión neta de población fuera de ambos municipios.

Existe una buena comunicación en la región de los valles, donde habita más del 80% de toda la población metropolitana. Sus carreteras, ferrocarriles y caminos vecinales, posibilitarían una atracción de empresas externas.

Tanto el municipio de Culiacán como el de Navolato tienen una oferta turística importante, lo que podría convertirse en un centro de negocios, y avanzar en la formación de un clúster de servicios médicos, servicios corporativos, servicios de educación superior y consultoría. Los recursos turísticos de las localidades periféricas y sindicaturas realmente son insuficientes y pueden ser explotados sobre la base de que se conciben como una oferta de recreación y amenidades complementarias a la de la capital o a las de la localidad de Navolato.

La ZMCN es el centro rector del Sistema Urbano Estatal (SUE). Su población para 2015 fue ya de poco más de un millón de habitantes, representando 36% de la población estatal y 45.5% de la población urbana; en otras palabras, uno de cada tres habitantes del Estado y uno de cada dos urbanos residía en esta Zona Metropolitana.

# DIAGNÓSTICO

## Medio Físico Natural

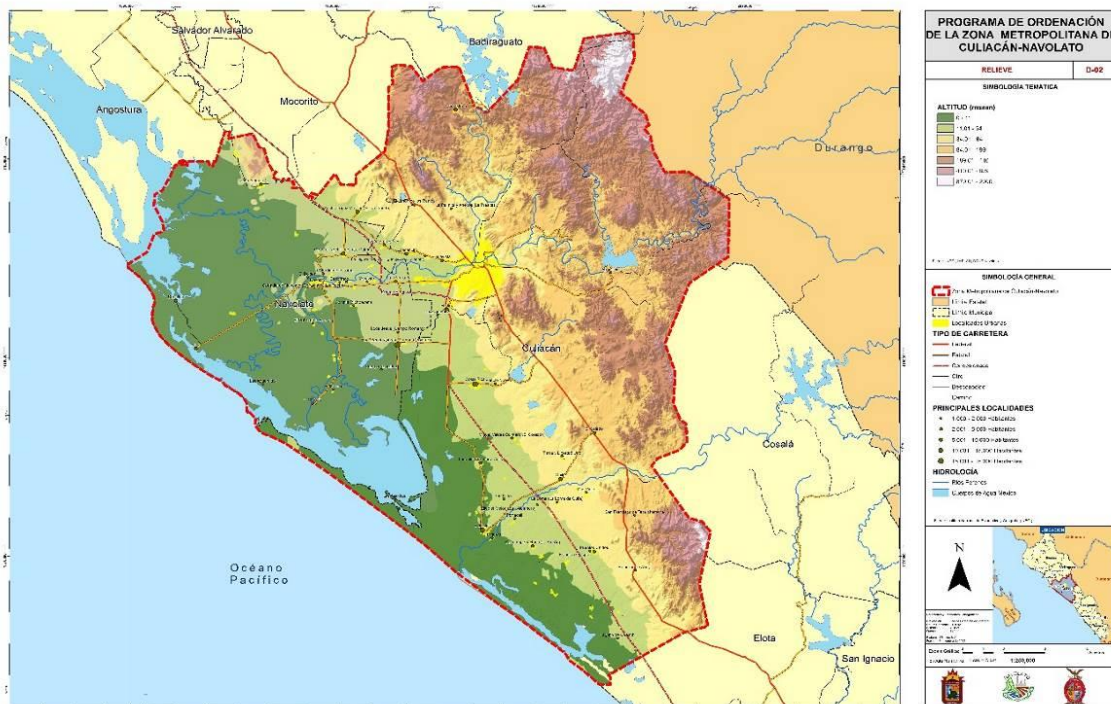
El relieve de la ZMCN se encuentra definido por una zona montañosa en la parte norte y este, una planicie costera en toda la zona oeste de la metrópoli; la región fisiográfica de los altos es una porción relativamente alta que forma parte de la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre Occidental, que presenta alturas que van desde los 300 a los 2,500 metros sobre el nivel del mar.

Al sur, por la parte colindante con el municipio de Elota, penetra la Sierra de San Lorenzo o de los Caballos. Al norte se localiza la Sierra del Potrero que se desprende de la sierra de San Cayetano, la cual en su parte sur toma el nombre de Mojolo o de la Chiva, conocida también como sierra de Miraflores, formando los

cerros aislados de Los Molinos, Aguapepe y El Colorado; un poco más al este se localiza una zona montañosa que abarca los terrenos ejidales de Juan Aldama “El Tigre”, en el Cerro El Tigre, cuya elevación alcanza hasta 570 msnm.

La porción costera está formada por planicies no mayores a los 40 msnm y por costas de emersión, resultado de la aparición de parte de la plataforma continental que ha salido a luz por el descenso del nivel del mar; las más comunes son las que aparecen vecinas a las llanuras costeras y por ello es frecuente que la línea de contacto del océano con la tierra sea regular.

Mapa 5 Fisiografía y Relieve de la ZMCN



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI. 2014

En el poniente se localiza la provincia llanura costera del pacífico, que se extiende por toda la franja costera y abarca la subprovincia llanura costera y delta de Sonora y Sinaloa. Sus rasgos distintivos son la asociación de toposformas de llanuras con ciénegas, zonas salinas, dunas, playas y barras de arena. También presenta en menor medida la toposforma denominada llanura costera con lomeríos y piso cementado localizado en la sierra del tecamate.

### **Geología**

Los aspectos geológicos de la zona han sido tratados ya por distintas dependencias del Gobierno Federal, destacando la cartografía del Inegi y del Servicio Geológico Mexicano (SGM) y el Instituto de Geología de la UNAM que realizó estudios para el PMDU de Culiacán.

Geológicamente, la metrópoli está constituida por rocas de diversos tipos y diferentes edades. En el territorio afloran formaciones paleozoicas representadas por metacalizas, pizarras y cuarcitas, así como formaciones mesozoicas marinas representadas por calizas y andesitas ligeramente metamorfoseadas que subyacen a bancos de calizas arrecifales. Estas formaciones son intrusionadas por cuerpos graníticos y granodioríticos cretácicos.

Las rocas sedimentarias cenozoicas que emergen en esta región están representadas por formaciones volcánicas paleógenas del Oligoceno relacionadas con las manifestaciones riolíticas de la Sierra Madre Occidental, así como por formaciones clásticas continentales neógenas del mioceno consistentes en depósitos de

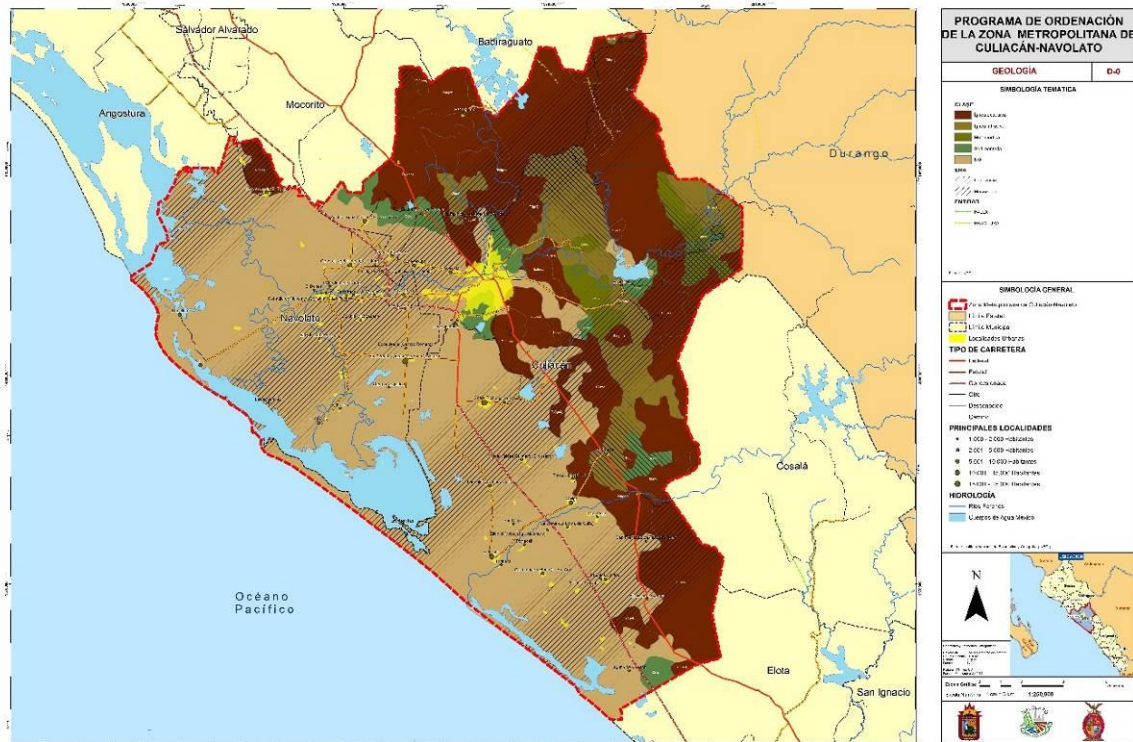
areniscas y conglomerados polimicticos en donde se intercalan delgados derrames andesíticos. Intrusivos de diversos tipos (granodioríticos, cuarzomonsónicos, pórfidos riolíticos y andesíticos) aparecen en esta época geológica, los cuales están relacionados con la mineralización de la región. Los materiales más recientes que aparecen en la región están representados por sedimentos cuaternarios consistentes en conglomerados polimicticos del Plioceno y depósitos aluviales y materiales costeros del Pleistoceno.

Desde el punto de vista tectónico, diversas deformaciones perturbaron las formaciones de la región. Las rocas mesozoicas sufrieron plegamientos y metamorfismo relacionados con eventos jurásicos y cretácicos de tipo compresivo, mientras que durante el cenozoico se instaló una tectónica de tipo transtensivo y distensivo, la cual originó el fallamiento más importante de orientación NW-SE que afectó a las rocas de casi todas las formaciones. La actividad de este fallamiento está documentada hasta el post-Mioceno, sin poder afirmar que se manifiesta aún en nuestros días.

En lo que respecta a las principales áreas urbanas de la metrópoli, la documentación existente muestra que están asentadas sobre formaciones sedimentarias neógenas que sepultan rocas volcánicas que forman los pequeños lomeríos que aparecen al suroriente de Culiacán y materiales clásticos cuaternarios representados por los depósitos aluviales del río Culiacán. Ninguna estructura tectónica (falla) está documentada en esos terrenos, solo algunas fracturas al norte en la parte serrana.



Mapa 6 Geología de la ZMCN



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI. 2014

### Edafología

Los tipos de suelo predominantes en la zona son: regozol, vertisol, litosol y feozem, existen otros suelos como el cambisol, rendzina, fluviosol, luvisol, xerosol y solochak en menor medida. En la parte sureste, hacia la sierra se localizan un área de suelos litosoles, una pequeña extensión al sur de la ciudad de Culiacán y otra en el cerro “El Tigre”, se trata de suelos de mala calidad sin profundidad que no son aptos para la agricultura; el suelo Feozem Háplico, se ubica al norte, en la zona serrana, al sur de la ciudad de Culiacán, estos suelos cuando son profundos y están en zonas planas son buenos para la agricultura, pero si son superficiales y se encuentran en laderas son proclives a la erosión que es el caso en nuestra área de estudio.

El regosol eutrítico característico de las laderas de la sierra Madre Occidental o a pie de monte, son suelos de diversa

profundidad y se caracterizan por un drenaje interno pobre que tiende a favorecer las escorrentías y la erosión, por no presentar capas distintas, no obstante, a pesar de no ser idóneo para la agricultura ésta se puede encontrar en este tipo de formación cuando tienen profundidad suficiente. La subunidad calcárica que son suelos ricos en cal y son los más fértiles de los regosoles. Son suelos aptos para la agricultura (en caso de ser profundos) con resultados de moderados a bajos y para uso pecuario y forestal con resultados variables.

Existen algunas zonas de cambisol crómico en la zona serrana; y a lo largo de los valles de los ríos Culiacán y en el San Lorenzo en su lado norte, se encuentra áreas de cambisol eutrítico, suelo que son aptos para la agricultura y que en el caso de Culiacán y Navolato se aprovechan casi totalmente para esta actividad. El fluviosol eutrítico se ubica al lado sur a lo largo del valle del San

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

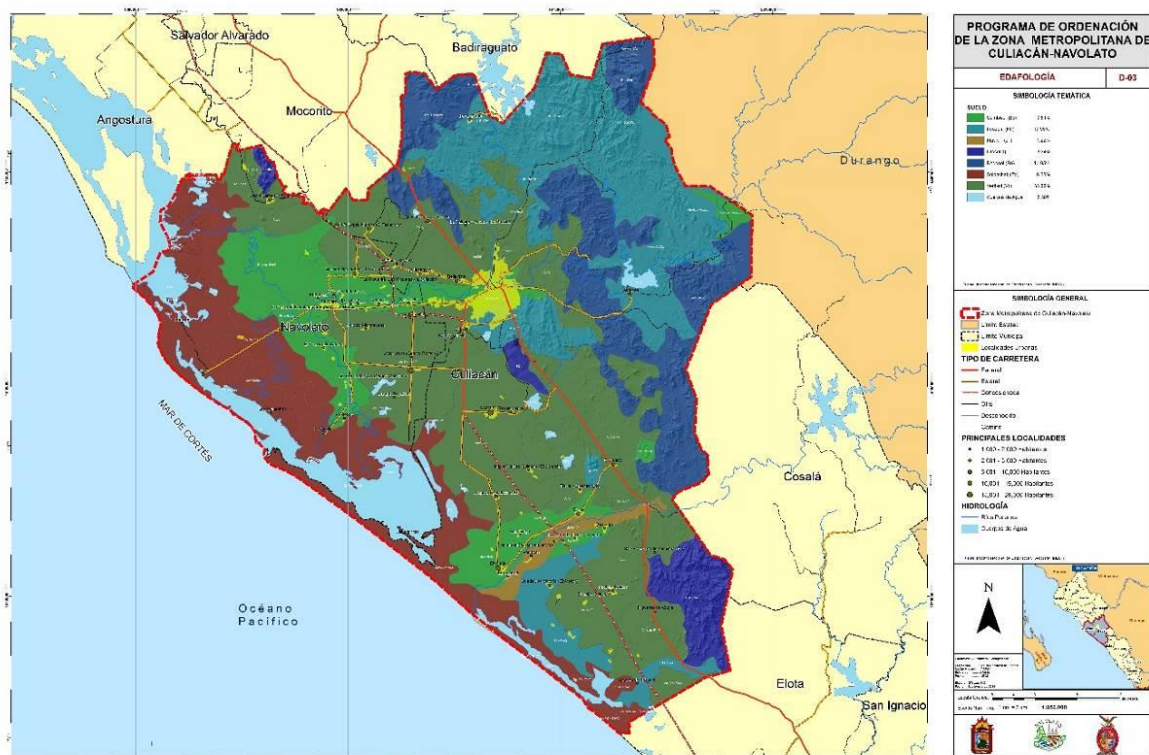
Lorenzo y en los márgenes del Río Culiacán, son suelos que pueden variar en su fertilidad, en función del tipo de materiales que lo forman, en este caso, se utilizan para agricultura, con mayor intensidad donde hay riego y de temporal en las tierras más altas. Se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Están constituidos por materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir son suelos muy poco desarrollados. Pueden ser someros o profundos, arenosos o arcillosos.

La mayor parte de la llanura costera está cubierta de vertisol crómico, son suelos arcillosos maduros que permiten altos rendimientos agrícolas cuando van acompañados del riego, que es el caso de la mayor parte del aprovechamiento de estos

suelos. Además se caracteriza por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellas en la época de sequía. En la región costera podemos encontrar la subunidad crómico, que corresponde a suelos de color pardo o rojizos formados generalmente por rocas calizas y la subunidad pélico que son vertisoles negros o grises oscuros. Son suelos aptos para la agricultura de riego con rendimientos altos; en cuanto al uso pecuario se presentan con resultados moderados o altos.

Finalmente a hacia la costa aparecen los suelo Solonchak Gleyco y Ortico, están asociados a las marismas y esteros y son suelo alcalinos por su alto contenido de sales por lo que su uso agrícola es muy limitado y es mejor su conservación natural con vegetación halófila y de manglar.

Mapa 7 Edafología de la ZMCN



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI. 2014

## Hidrología

La Región Hidrológica Administrativa III Pacífico Norte comprende la totalidad del estado de Sinaloa y parte de los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas y Nayarit. Administrativamente está integrada por 51 municipios: 18 en Sinaloa, 8 en Chihuahua, 16 en Durango, 7 en Nayarit y 2 en Zacatecas. Cuenta con una superficie territorial de 152,013 km<sup>2</sup>, equivalente al 8.0% de la superficie territorial de la República Mexicana. Su población estimada es de 4.24 millones de habitantes (INEGI, 2015).

La delimitación natural comprende las regiones hidrológicas 10 (Sinaloa) y 11 (Presidio-San Pedro) que abarcan una superficie 154,563 Km<sup>2</sup>, cuyas precipitaciones medias anuales son de 716 y 815 mm, respectivamente. La precipitación media anual de la región es de 747 mm, valor muy parecido al nacional de 760 mm (Estadísticas del Agua en México, edición 2010, Comisión Nacional del Agua). La Región se subdivide en 5 subregiones de planeación: Norte, Centro Norte, Centro Sur, Valle de Guadiana y Tuxpan. Existen 3 Consejos de Cuenca: de los Ríos Fuerte y Sinaloa, de los Ríos Mocorito al Quelite y de los Ríos Presidio al San Pedro.

Históricamente, la Región presenta un escurrimiento medio anual de agua superficial de aproximadamente 22,346 hm<sup>3</sup>, mientras que el volumen de recarga en acuíferos asciende a 3,263 hm<sup>3</sup>. La hidrografía está caracterizada por corrientes que descienden de los flancos de la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico. Las principales corrientes superficiales las representan los ríos: Fuerte, Sinaloa, Mocorito, Culiacán, San Lorenzo, Elota, Piaxtla, Quelite, Presidio, Baluarte, Cañas, Acaponeta y San Pedro. Además

cuenta con grupos de corrientes que descargan a esteros o al mar.

Dentro de la ZMCN la hidrología presenta contrastes, en donde influye de manera importante lo accidentado de la configuración orográfica, la zona está caracterizada por una serie de ríos que bajan de la Sierra Madre Occidental hacia la llanura costera, sobresalen el río Humaya y el río Tamazula que convergen en la cabecera municipal de Culiacán y forman el río Culiacán, el cual penetra al municipio de Navolato por la porción Este, a la altura de la sindicatura de San Pedro, este río tiene una longitud de 72 Km. y un área de cuenca de 17,195 Km<sup>2</sup>, sus escurrimientos medios anuales son de 3,276 millones de m<sup>3</sup>. También está el río San Lorenzo más al sur, que también desemboca en el Mar de Cortés, dando agua a localidades como San Lorenzo, Quilá y El dorado y muchas otras de menor tamaño. Más al sur existe un sistema de arroyos que llega a desembocar a las lagunas costeras del Golfo de California con nombres locales muchas veces asociados a los localidades que se ubican a sus márgenes como Tacuichamona, Obispo, Venaditos, El Tapón y al Oeste con el arroyo Pericos, entre otros.

En el contexto del sistema hidráulico de esta región, los principales ríos, Tamazula, Humaya y San Lorenzo, son la fuente de un complejo e intrincado sistema de redes y canales cuyo principal fin es el riego agrícola del valle de Culiacán y Navolato pero que también sirve para el abasto de muchas de las localidades en la metrópoli.

También se encuentra la Laguna de Caimanero localizada al noroeste de Villa Juárez con un espejo de agua de 366 has en las cuales se desarrollan actividades económicas como la acuicultura, la pesca deportiva y la caza. El sistema lagunar Bahía



de Santa María se localiza al noroeste del municipio de Navolato, dentro de la denominada biorregión del Golfo de California, la cual se encuentra compartida por los municipios de Angostura, Guasave, Mocolito y Navolato.

La Bahía de Ensenada-Pabellón, comprende más de 30,700 has de cuerpo lagunar bordeado de manglares distribuido de forma discontinua en franjas de menos de 20 metros de ancho con algunas zonas relativamente extensas de manglar en canales de mareas, diversas islas, penínsulas y en la barrera arenosa de Pabellón, así como en venas y marismas al extremo norte de Altata. En Pabellón se concentra la mayor parte de los manglares y se atribuye a que ésta región recibe los principales aportes de agua dulce y nutrientes del río Culiacán y las descargas de los drenes de un extenso distrito de riego.

Este conjunto de bahías en la región es sumamente valioso, ya que cuenta con una importante zona de manglares, cuya riqueza en biodiversidad rebasa las 300 especies, pues ofrece hábitat y alimentación a una gran variedad de moluscos, peces y crustáceos, lo que la convierte en una zona atractiva de anidación para una gran cantidad de aves playeras<sup>7</sup>, incluidas algunas especies migratorias. Los manglares son ecosistemas considerados entre los humedales más importantes del planeta, no sólo por la diversidad biológica que abrigan, pero porque contribuyen asimismo al mantenimiento del equilibrio de los ambientes salinos además de que permiten que el suelo se fije y retenga, evitando con ello su pérdida.

---

<sup>7</sup> Secretaría de Desarrollo Social y Sustentable, Gobierno del Estado de Sinaloa, "Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa", documento de consulta

Este sistema hidráulico está además constituido por dos grandes presas la Adolfo López Mateos que se encuentra en el municipio vecino de Badiraguato pero con gran influencia sobre el sistema de la ZMCN, la presa Sanalona, muy cercana a la cabecera municipal de Culiacán y con menos de la mitad de su vida útil; y una presa menor llamada Juan Guerrero Alcocer, así como una gran cantidad de diques: Batamote, La Primavera, San Lorenzo, Los Cascabeles, Chilicote, Los Perros, La Vinata y El Ahuate entre los más importantes. Los últimos 5 abastecidos por el canal San Lorenzo.

En el desarrollo urbano de la ZMCN tiene una triple relación con el sistema hidrológico e hidráulico en la región, en primer lugar, muchas de las localidades tienen una fuerte dependencia del agua superficial; en segundo lugar, no se debe comprometer, en la medida de lo posible, los recursos hidráulicos porque son fundamentales para la agricultura, y en tercer lugar, representan un doble peligro para las zonas urbanas, por la susceptibilidad a las inundaciones, principalmente en la ciudad de Culiacán y Navolato porque los ríos y canales son un medio de transporte de contaminantes derivados de los agroquímicos, como pesticidas, lo que afecta sobre todo a pequeñas localidades río abajo y ecosistemas frágiles como los manglares.

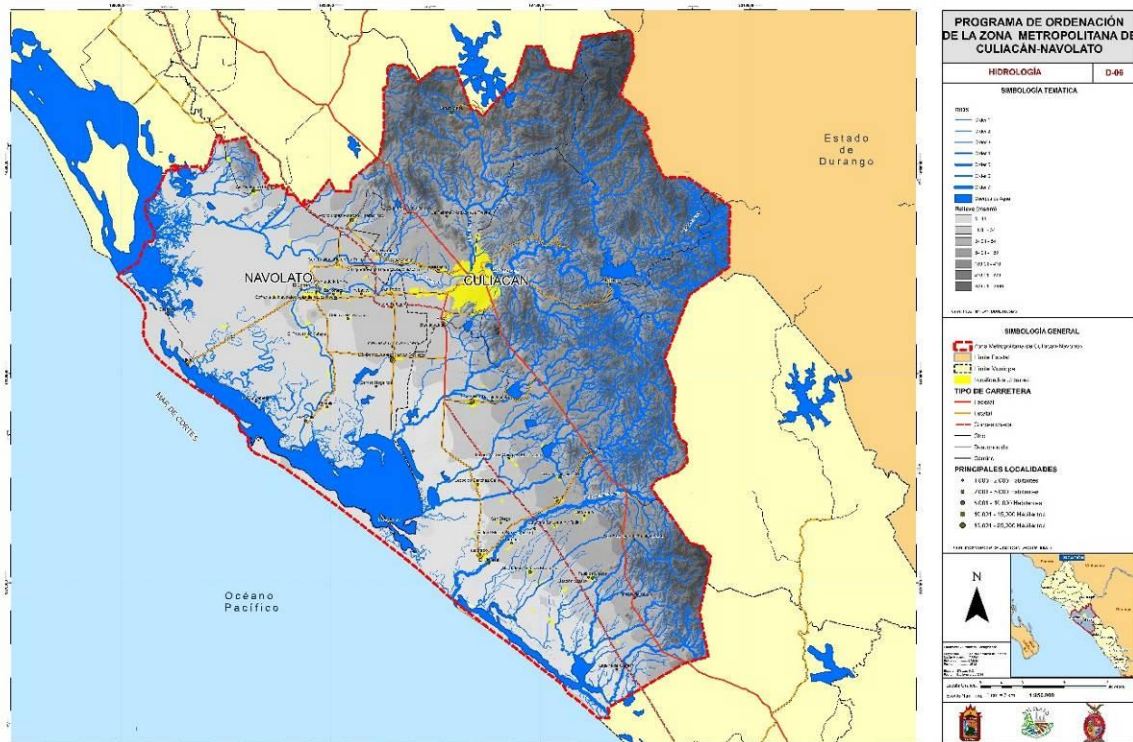
A la Zona conurbada le corresponde El Distrito de Riego 010 "Culiacán-Humaya" de la Región Hidrológica Administrativa III Pacífico Norte, comprendiendo una zona que incluye porciones geográficas de los municipios de Angostura, Mocolito y Salvador Alvarado, integrándose por dos sociedades de responsabilidad limitada, cuatro unidades de riego y doce módulos,

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

en donde, de acuerdo con los datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el consumo de agua para uso agrícola es del 94% y la eficiencia en el riego se encuentra en el 42%. La infraestructura hidrológica está compuesta por canales de riego por 1,025.86 kms de longitud, de los cuales el canal principal tiene 28.53 kms de longitud, los canales laterales 264.32 kms de longitud, los canales laterales secundarios tienen 444.4 kms de longitud, los canales ramales tienen 214 kms de longitud y los canales ramales secundarios tienen 73.76 kms de longitud. Para el desalojo de las aguas servidas al uso agrícola el sistema de drenaje de 1,073 kms de longitud, contando con 270.6 km de drenes principales, 416.14 kms de ramales, 82.13 kms de drenes terciarios.

La ZMCN completa su zona de riego en el municipio de Culiacán con el distrito de riego 109 “Río San Lorenzo” que proporciona el servicio a toda la parte sur, Cubriendo 69,219 ha de superficie física, teniendo una área tecnificada de 430 ha, no obstante la falta de infraestructura de protección y regulación en la parte baja del río San Lorenzo permite continuas inundaciones en centros de población y áreas productivas. Además, de manera periódica se presentan los fenómenos de sequía y heladas. Existe el problema recurrente del rezago en la dotación de servicios de agua potable y alcantarillado en las zonas rurales, lo que afecta principalmente a las comunidades con alto índice de marginalidad.

Mapa 8 Hidrología de la ZMCN



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI. 2014

Las tomas de agua activa en el municipio de Culiacán son 33,936, mientras que el suministro de agua en el municipio de Navolato está constituido con 30 sistemas de infraestructura con 31 pozos de fuente subterránea. Se tienen 22 tanques elevados a nivel municipal. Existen 10 plantas de tratamientos de aguas residuales; 1 laguna de oxidación con capacidad instalada de 147,5 lts/seg y operando a 97 lts/seg; 2 plantas de lodos activados en Villa Juárez y General Villa Ángel Flores, con capacidad instalada de 70 lts/seg y operando a 12 lts/seg; y 7 de otros (tanques, fosas sépticas, etc) en San Pedro, El Molino de Sataya, Constituyentes de Sinaloa, Luis G. Vélez, Cofradía de la Loma, El Bolsón y Campo Balbuena, con 15.3 lts/seg y operando a 7.1 lts/seg; totalizando 85.3 lts/seg y operando a 19.1 lts/seg (21.39%). Se tiene una subutilización de 77.60% de la capacidad instalada tratamiento de aguas residuales.

El Gobierno del Estado contempla entre sus proyectos estratégicos el fomento del aprovechamiento racional del agua. Reconoce la antigüedad de las presas, la variabilidad climática y la limitada tecnología aplicada al uso del agua, razón por la cual se propone como meta la utilización sustentable del recurso hídrico a través del “Programa Pacto Sinaloa por el Agua”. El objeto es aumentar la eficiencia del riego, disminuir la presión sobre el recurso y mejorar en el ordenamiento de la administración del agua. Se contempla además un Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales en sus Componentes de Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (Cuarto Informe de Gobierno, Ejecutivo del Estado de Sinaloa).

#### **Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)**

La importancia que tienen los recursos hídricos no solo para la ZMCN, sino para

toda la región y el Estado de Sinaloa es vital para su desarrollo económico y social, es por ello que su buen aprovechamiento debe ser motivo de una constante supervisión y monitoreo.

Se realizó un análisis de esta situación en el REPDA; este registro es sobre los derechos de aguas y que pone a disposición, información sobre las concesiones, permisos o autorizaciones otorgados, especificando los titulares de aquellos; de esta manera tenemos un panorama más concreto sobre estos aprovechamientos subterráneos, superficiales y descargas de aguas, en el contexto metropolitano.

Cabe la pena señalar que este registro en si otorga seguridad jurídica a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes; salvaguardando los derechos inscritos y vigilando que toda persona tenga derecho a que se le muestren, las asignaciones, permisos o actos administrativos registrados y elemento de defensa de los derechos del título contra terceros.

#### **Aprovechamientos subterráneos**

Las aguas subterráneas, son aquellos puntos geográficos donde se extrae aguas del subsuelo definidas en el Artículo 3, fracción IV de la Ley de Aguas Nacionales.

En una unidad hidrogeológica, es el volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de esa unidad hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas (Artículo 3, fracción XXIV de la Ley de Aguas Nacionales). La siguiente tabla muestra estos aprovechamientos y su volumen de extracción en la región metropolitana.

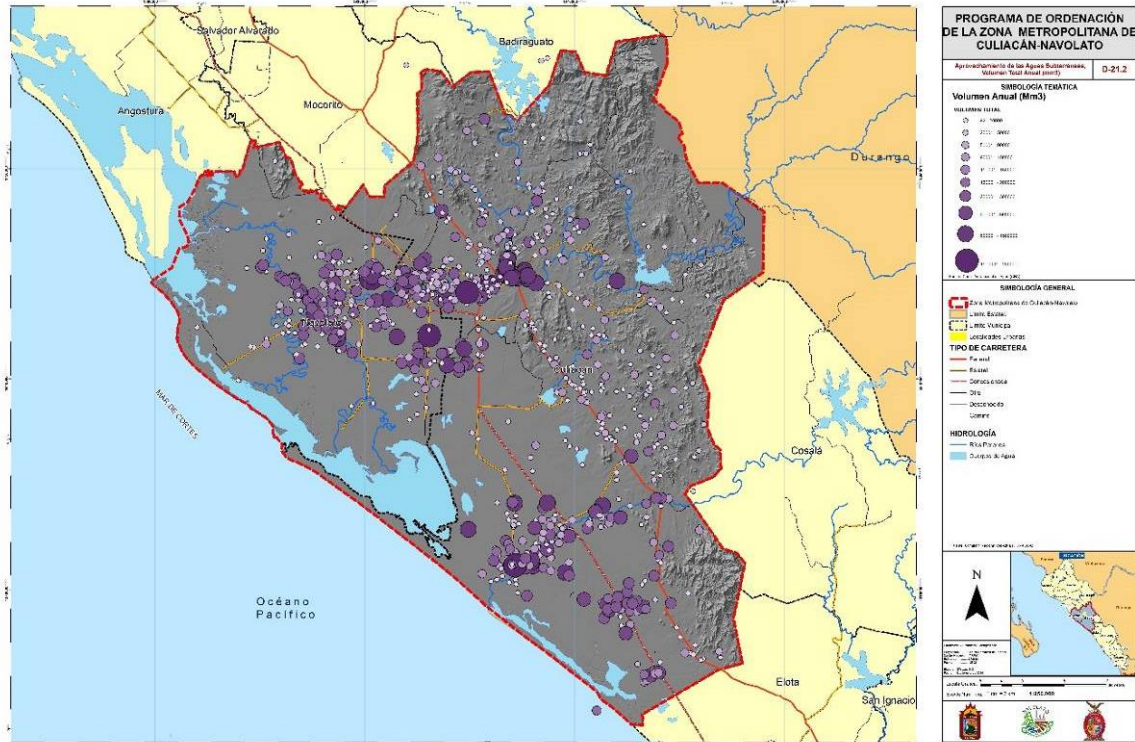
PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Tabla 5 Volúmenes de aprovechamientos subterráneos en la ZMCN

MUNICIPIO	VOLUMEN ANUAL [Mm3]							
	1	%	2	%	3	%	TOTAL	%
Culiacán	90,901,272	70%	218,920	58%	2,095	83%	91,122,287	70%
Navolato	38,081,545	30%	157,249	42%	438	17%	38,239,232	30%
<b>ZMCN</b>	<b>128,982,817</b>	<b>100%</b>	<b>376,169</b>	<b>100%</b>	<b>2,533</b>	<b>100%</b>	<b>129,361,519</b>	<b>100%</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

Mapa 9 Aprovechamiento del agua subterránea (volumen anual total [Mm3])



Fuente: Elaboración propia, con información del REPDA. 2014

Los principales usos que se le dan a estos aprovechamientos subterráneos son para la dotación de agua potable a las áreas urbanas (uso público urbano), seguido por el uso agrícola y posteriormente una serie de aprovechamientos vinculados a las actividades económicas y productivas de la región.

Tabla 6 Uso y número de registros de los aprovechamientos de agua subterránea

USO DEL AGUA	# Registros Culiacán	# Registros Navolato	# Registros Totales ZMCN	%
<b>Público Urbano</b>	391	98	489	46.7
<b>Agrícola</b>	252	122	374	35.7
<b>Pecuario</b>	36	37	73	7.0
<b>Industrial</b>	41	5	46	4.4
<b>Servicios</b>	33	8	41	3.9
<b>Múltiples</b>	8	9	17	1.6
<b>Doméstico</b>	3	2	5	0.5
<b>Acuicultura</b>	1		1	0.1
<b>Agrícola-domestico</b>	1		1	0.1
<b>Total general</b>	<b>766</b>	<b>281</b>	<b>1,047</b>	<b>100</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

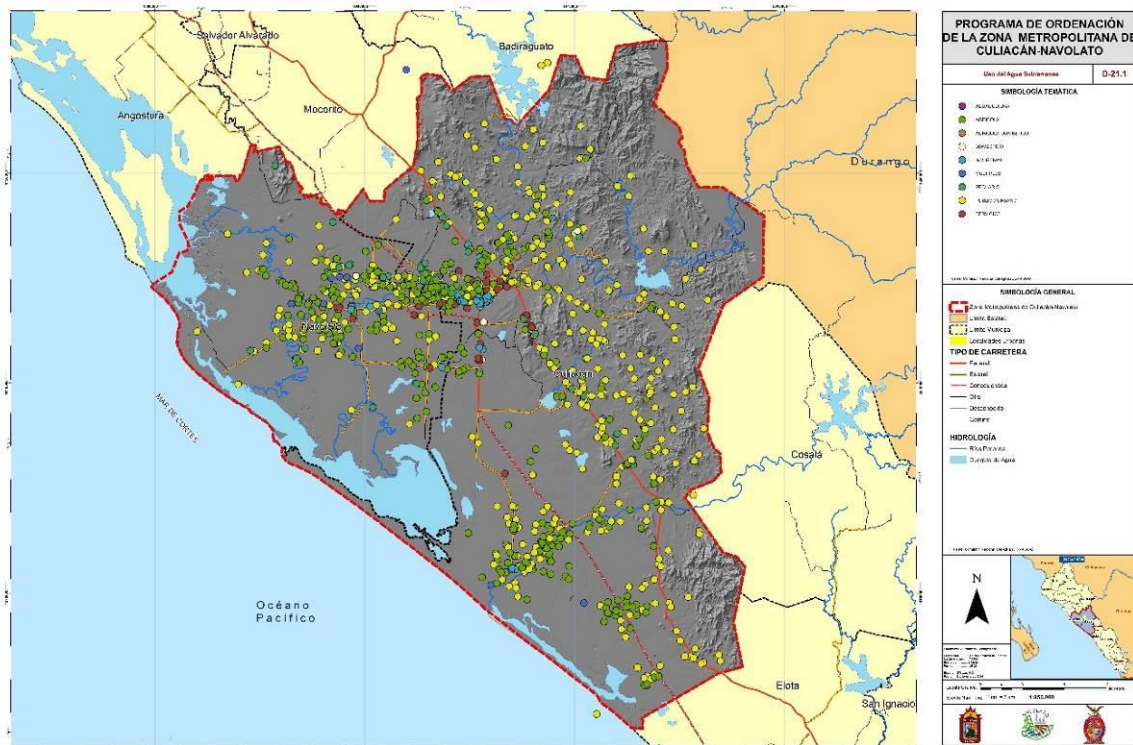


**Tabla 7 Uso y consumo del agua subterránea**

USO DEL AGUA	VOLUMEN ANUAL [Mm3]			VOL. ANUAL TOTAL	%
	1	2	3		
<b>Público urbano</b>	72,491,474	-	-	72,491,474	56.04
<b>Agrícola</b>	46,785,011	218,791	2,233	47,006,034	36.34
<b>Industrial</b>	4,701,894	700	-	4,702,594	3.64
<b>Pecuario</b>	2,594,616	78,548	300	2,673,464	2.07
<b>Múltiples</b>	1,570,263	-	-	1,570,263	1.21
<b>Servicios</b>	699,757	78,000	-	777,757	0.60
<b>Doméstico</b>	70,383	131	-	70,514	0.05
<b>Acuicultura</b>	39,420	-	-	39,420	0.03
<b>Agrícola-doméstico</b>	30,000	-	-	30,000	0.02
<b>Total general</b>	<b>128,982,817</b>	<b>376,169</b>	<b>2,533</b>	<b>129,361,519</b>	<b>100</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

**Mapa 10 Uso del agua subterránea**



Fuente: Elaboración propia, con información del REPDA. 2014

Como se muestra en las tablas anteriores el principal uso de estas aguas es para la dotación a los asentamientos humanos, por lo que entre los principales titulares de estos derechos de extracción subterránea se

encuentran las juntas de agua potable y alcantarillado tanto de Culiacán como de Navolato, seguidas por ejidos e ingenios que desarrollan actividades productivas en la región, los 10 principales titulares se describen en la tabla a continuación:

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

**Tabla 8 Principales titulares de los derechos de aprovechamientos subterráneos**

#	TITULAR	# TITULOS	%	VOLUMEN ANUAL [Mm3]	%
1	Mpio. Culiacán (Sist. de Agua Pot. y Alc.)	41	3.92	34,700,000	27
2	Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán	106	10.12	21,225,984	16
3	Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Navolato	25	2.39	13,642,297	11
4	Ejido el higueral	1	0.10	2,760,042	2
5	H. Ayuntamiento de Culiacán	242	23.11	2,150,975	2
6	Ingenio El Dorado, S.A. de C.V.	1	0.10	1,632,960	1
7	A.U.P.A. Bachimeto, modulo 12 **	1	0.10	1,440,000	1
8	Ganadería Integral Vizur, S.A. de C.V.	5	0.48	1,356,250	1
9	Del Campo y Asociados, S.A. de C.V.	5	0.48	1,326,144	1
10	Bachoco, S.A. de C.V.	13	1.24	1,212,038	1
	Varios (458 titulares)	607	57.98	47,536,127	37
		<b>1,047</b>	<b>100</b>	<b>128,982,817</b>	<b>100</b>

\*\* (Asociación de usuarios productores agrícolas de la sección de riego del canal lat. km 21+105 al canal lat. km 25+737 del canal principal del sur módulo 12, del distrito de riego n° 010 Culiacán-Humaya-San Lorenzo), A.C.

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)

Pocos usuarios cuentan con algún medidor o se lleva alguna verificación por lo que un tema pendiente es mejorar los sistemas que permitan un uso más sustentable del recurso y una mayor equidad en la aplicación de las cargas y beneficios que el uso provoca.

Estos aprovechamientos subterráneos cada vez son más extensivos, lo que ha provocado que la sobre explotación de los recursos hídricos sea más complicado, esto lo podemos evidenciar con el nivel de profundidad que cada vez es mayor, ya que en algunos casos el nivel de perforación

rebasa los 120 metros, pero el promedio oscila en los 27 metros de profundidad.

La explotación de los acuíferos por aprovechamientos subterráneos en la ZMCN se da principalmente en los acuíferos del Río Culiacán con un volumen anual de 63,033,810 mm<sup>3</sup> que representa casi 50% de esta explotación, le siguen los del Río San Lorenzo y el Tamazula. La tabla 9 nos muestra esta explotación anual en Mm<sup>3</sup> y lo que representa a nivel metropolitano.

**Tabla 9 Explotación de los Acuíferos por aprovechamientos subterráneos**

ACUIFERO	VOLUMEN ANUAL [Mm3]	VOLUMEN ANUAL 2 [Mm3]	VOLUMEN ANUAL 3 [Mm3]	VOLUMEN ANUAL TOTAL [Mm3]	%
Río Culiacán	62,762,248	269,567	1,996	63,033,810	49%
Río San Lorenzo	30,367,412	13,305	537	30,381,253	23%
Río Tamazula	17,685,940	146	-	17,686,086	14%
Río Humaya	15,531,528	2,463	-	15,533,991	12%
Otros	2,635,689	90,689	-	2,726,378	2%
<b>Total general ZMCN</b>	<b>128,982,817</b>	<b>376,169</b>	<b>2,533</b>	<b>129,361,519</b>	<b>100%</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

El gasto en recursos hídricos en la ZMCN está prácticamente rebasada entre el gasto requerido y el gasto máximo, lo que tendría que poner los focos de atención en reducir estos consumos hídricos y la sobreexplotación de los mismos. Culiacán por su población evidentemente tiene un consumo superior al de Navolato, pero lo que llama la atención es que mientras el porcentaje es de 15 a 85 de Navolato

respecto a Culiacán, en el gasto máximo o requerido de los recursos hídricos es del 38 a 62 por ciento, lo que significa que Navolato está teniendo más del doble del gasto respecto a su población, lo que se puede explicar más bien por el uso intensivo del agua en la agricultura de riego, cuestión que tendría que ser revisada a mayor profundidad.

**Tabla 10: Gasto en recursos hídricos de Culiacán y Navolato**

MPIO	GASTO REQ [l/s]	GASTO MAX [l/s]
CULIACÁN	12,081	12,067
NAVOLATO	7,264	7,262
<b>Total general</b>	<b>19,345</b>	<b>19,329</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)

**Aprovechamientos superficiales**

Son aquellos puntos geográficos donde se extrae aguas de cauces o ríos, manantiales y lagos. En el contexto metropolitano que estamos analizando encontramos que los volúmenes de aprovechamiento en este sentido son muy superiores respecto a los

subterráneos ya que en toda la ZMCN se explotan más de 2,598,394,348 Mm3 anualmente, lo que representa un 95 por ciento superior que los aprovechamientos subterráneos en su gran mayoría en el municipio de Culiacán y para la generación de energía eléctrica.

**Tabla 11 Volúmenes y registros de aprovechamientos superficiales en la ZMCN**

VOLUMEN ANUAL [Mm3]							
MUNICIPIO	# Registros	%	1	2	3	TOTAL	%
CULIACÁN	541	63	2,587,082,332	11,729	278	2,587,094,339	99.6
NAVOLATO	320	37	11,280,701	19,000	308	11,300,009	0.43%
<b>ZMCN</b>	<b>861</b>	<b>100</b>	<b>2,598,363,033</b>	<b>30,729</b>	<b>586</b>	<b>2,598,394,348</b>	<b>100</b>

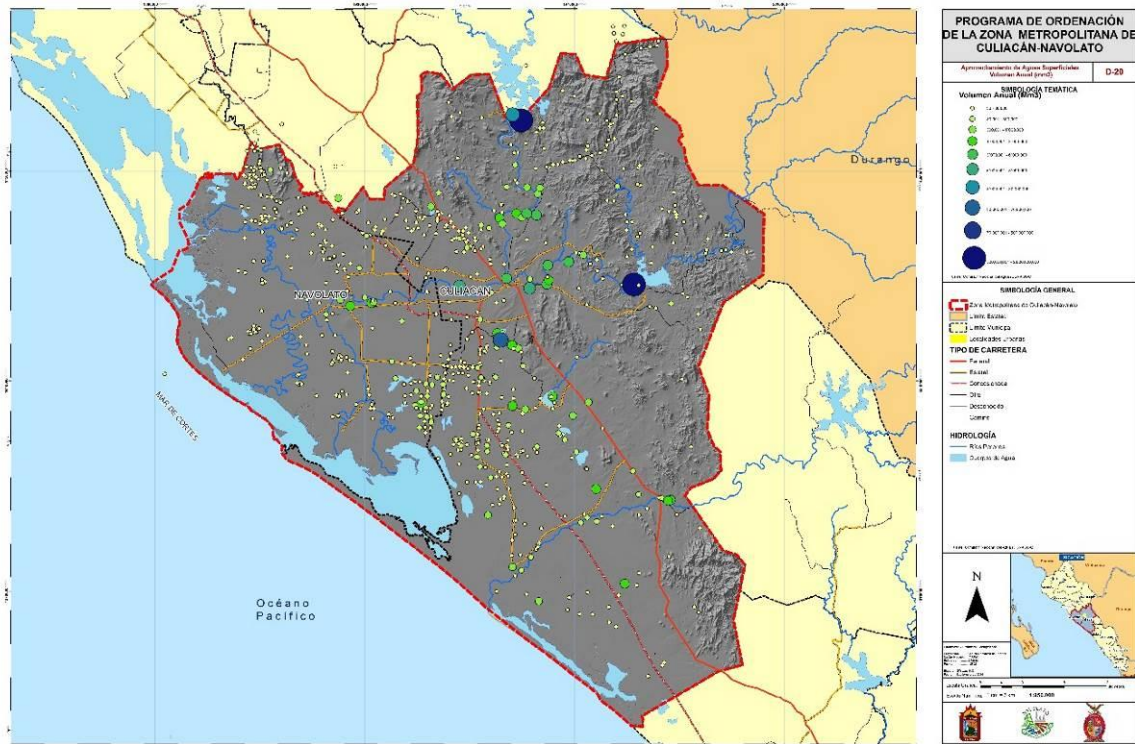
Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)

**Tabla 12 Uso, registros y volumen de aprovechamientos superficiales**

USO DEL AGUA	# Registros	VOL. CONCESIONADO [Mm3]	VOLUMEN ANUAL [Mm3]					%
			1	2	3	TOTAL		
<b>G. E. Hidroeléctrica</b>	2	2,409,765,600	2,409,765,600	-	-	-	2,409,765,600	93
<b>Público urbano</b>	507	91,678,580	107,259,840	-	-	-	107,259,840	4
<b>Agrícola</b>	73	48,137,952	48,181,869	27,425	586	-	48,209,880	1.86
<b>Acuicultura</b>	3	25,978,175	25,978,175	-	-	-	25,978,175	1.00
<b>Industrial</b>	24	5,415,406	5,415,074	332	-	-	5,415,406	0.21
<b>Múltiples</b>	11	1,003,430	1,003,430	-	-	-	1,003,430	0.04
<b>Pecuario</b>	232	405,074	404,074	1,000	-	-	405,074	0.02
<b>Servicios</b>	8	53,944	351,971	1,973	-	-	353,944	0.01
<b>Domestico</b>	1	3,000	3,000	-	-	-	3,000	0.00
<b>Total ZMG</b>	<b>861</b>	<b>2,582,441,161</b>	<b>2,598,363,033</b>	<b>30,729</b>	<b>586</b>	<b>586</b>	<b>2,598,394,348</b>	<b>100</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)

Mapa 11 Aprovechamiento del agua superficial



Fuente: Elaboración propia, con información del REPDA. 2014

El aprovechamiento de estas aguas superficiales al igual que las subterráneas esta insuficientemente controlado, ya que pocos cuentan con algún medidor o se lleva alguna verificación sólo el 2% de todas las cuentas concesionadas cuentan con algún dispositivo de medición.

En lo que se refiere a los titulares de estas concesiones vemos que la CFE es la que utiliza el 93 por ciento de estos aprovechamientos en la generación eléctrica en dos hidroeléctricas, el resto se distribuye en 328 titulares, de los cuales destacan las juntas municipales de agua potable y las unidades de riego.

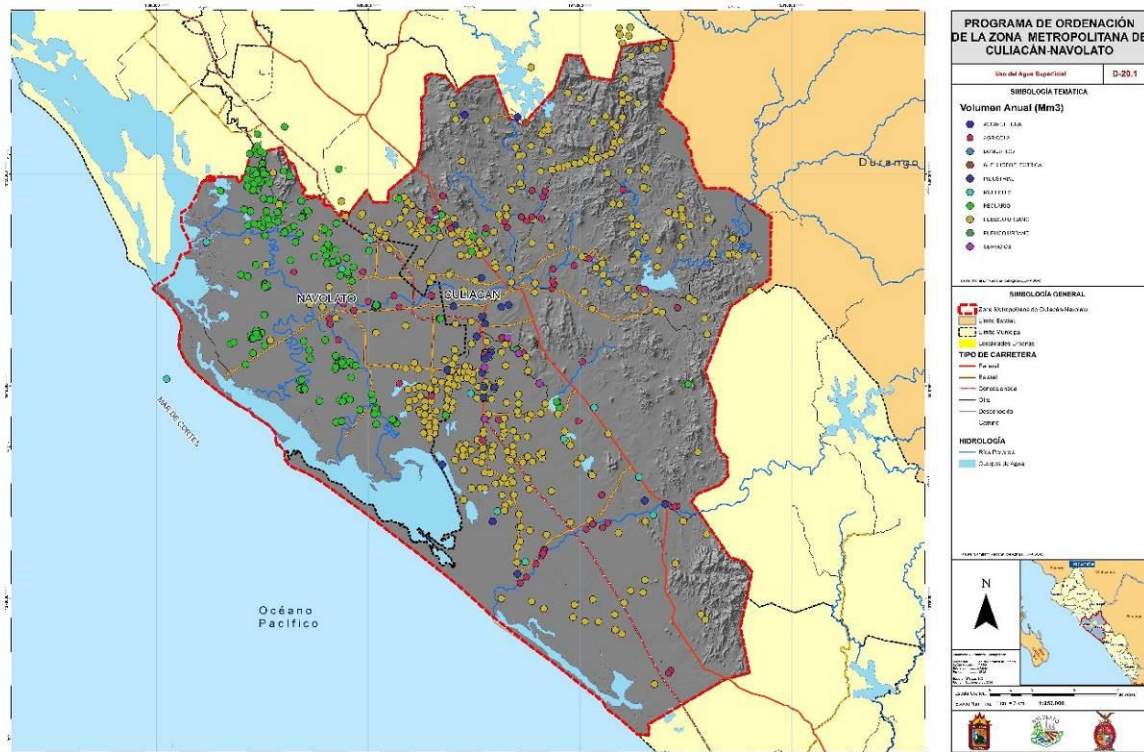
Tabla 13 Principales titulares de los derechos de los aprovechamientos superficiales

#	TITULAR	# Registros	VOL. CONCESIONA DO [Mm3]	VOL. ANUAL TOTAL [Mm3]	%
1	Comisión Federal de Electricidad	2	2,409,765,600	2,409,765,600	92.7
2	Junta Municipal De Agua Potable Y Alcantarillado De Culiacán	24	76,716,673	92,297,930	3.6
3	Secretaría de Pesca	2	25,229,252	25,229,252	1.0
4	Kyara, s.a. de c.v.	2	5,957,676	5,957,676	0.2
5	H. Ayuntamiento de Culiacán	409	5,151,694	5,151,697	0.2
6	U.R.P.D.R. Ayune- Los naranjos	1	4,440,000	4,440,000	0.2
7	Unidad de Riego Para El Desarrollo Rural Lima de Itaje, A.C.	1	4,200,000	4,200,000	0.2
8	Varios (322 Titulares)	420	50,980,265	51,352,193	2.0
<b>Total general ZMCN</b>		<b>861</b>	<b>2,582,441,161</b>	<b>2,598,394,348</b>	<b>100</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)



Mapa 12 Uso del agua superficial



Fuente: Elaboración propia, con información del REPDA. 2014

Los afluentes más explotados en la región son el Río Humaya y el Tamazula que como ya observamos en los gráficos anteriores son con los que se genera la energía eléctrica para la metrópoli, pero que además, para la producción agrícola y los distritos de riego abastecen del vital líquido.

Tabla 14 Explotación de los Afluentes por aprovechamientos superficiales

#	AFLUENTE	# Registros	VOLUMEN ANUAL [Mm3]				TOTAL	%
			1	2	3			
1	Río Humaya	13	1,891,298,389	-	-	1,891,298,389	73	
2	Río Tamazula	14	540,712,173	-	-	540,712,173	21	
3	No Aplica	58	82,514,732	26,791	586	82,542,109	3.2	
4	Río Culiacán	17	54,326,700	54	-	54,326,754	2.1	
5	Sin Información	729	23,404,467	2,059	-	23,406,526	0.9	
6	Río San Lorenzo	6	5,010,378	-	-	5,010,378	0.2	
7	M.D. del Dique los Perros	1	816,000	-	-	816,000	0.0	
8	Otros Afluentes	23	280,194	1,825	-	282,019	0.0	
<b>Total general ZMCN</b>		<b>861</b>	<b>2,598,363,033</b>	<b>30,729</b>	<b>586</b>	<b>2,598,394,348</b>	<b>100</b>	

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

Tabla 15: Gasto en recursos hídricos de los municipios

MPIO	GASTO REQ [l/s]	GASTO MAX [l/s]
Culiacán	9,826	10,322
Navolato	2,797	2,927
<b>Total general</b>	<b>12,623</b>	<b>13,249</b>

Fuente: CONAGUA 2014. Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

## Clima

El clima en la Zona Metropolitana está determinado por su latitud, circulación atmosférica del viento, la cercanía al Océano Pacífico, pero es la variación en altitud entre la costa y la Sierra Madre Occidental lo que da lugar a su diversidad climática que se relaciona directamente con la temperatura y la precipitación. Las temperaturas registradas en cinco estaciones meteorológicas se presentan con poca variación y van de 24 a 25.7°C promedio anual. Como efecto directo a su posición latitudinal, el estado Sinaloa es sometido a la radiación solar durante todo el año, lo que motiva la ocurrencia de altas temperaturas diurnas.

Según la CONABIO en la franja costera se presenta un clima BS0(h')w, es un semiárido cálido con temperatura media anual mayor a 22 °C, temperatura media del mes más frío mayor de 18 °C, lluvias escasas de verano, la anual no alcanza los 540 mm y ocupa el 38.2% del territorio municipal de Culiacán; en una segunda franja hacia el nororiente y también paralela a la costa se tienen clima BS1 (h')w, igual que el anterior excepto que la relación temperatura/precipitación (T/P) es menor, porque es un poco más húmedo o bien, un poco menos cálido, la precipitación anual puede alcanzar los 790 mm Este clima ocupa el 30.7% del territorio.

En la misma lógica de franjas paralelas a la costa sigue el clima Aw0, con un 25.49% de la superficie municipal; es un clima cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22 °C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C, con escasas lluvias en verano, la acumulación promedio anual difícilmente rebasa los 1,000 mm Hacia la sierra, al oriente aparece el clima Aw1, igual que el anterior pero un poco más húmedo gracias a la altura abarcando un 4.74% del municipio; finalmente pequeñas áreas de

clima (A)C(W1), localizado en un 0.84% del territorio, se describe como un clima semicálido subhúmedo, algo más templado y más húmedo que el anterior.

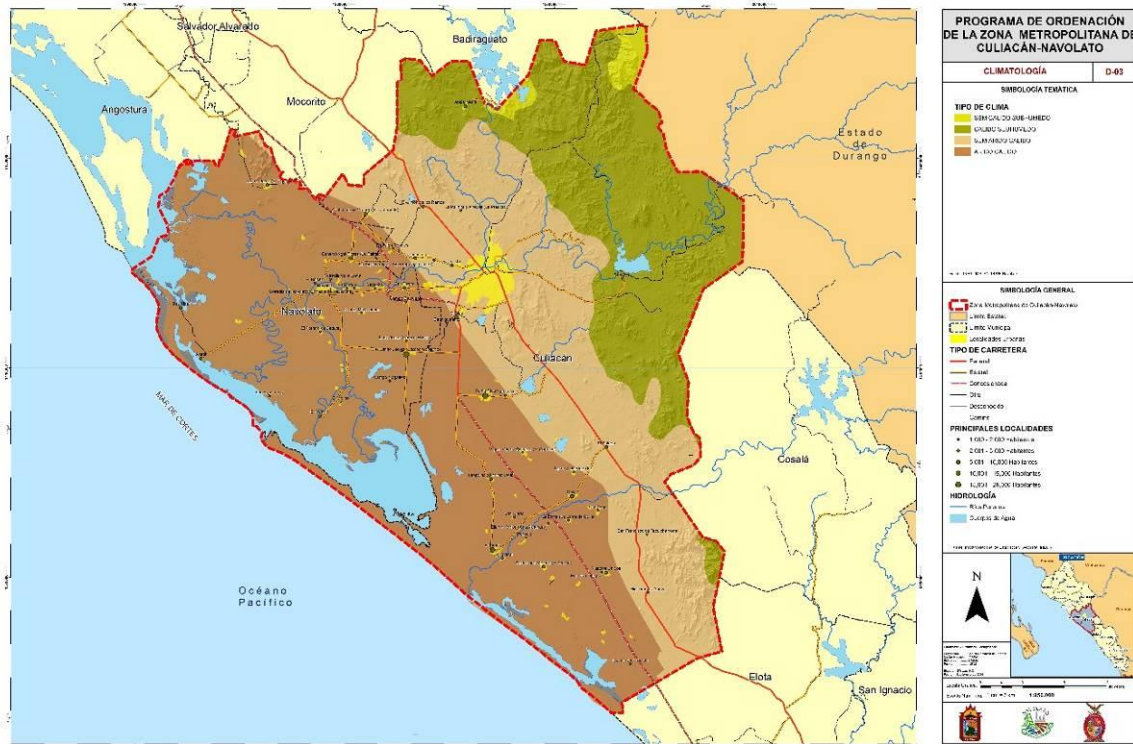
Hacia el poniente de se presenta un clima BS (h') siendo seco muy cálido y cálido y se distribuye en un 99.57 % en el municipio de Navolato, también presenta un subtipo BS1 (h') y se caracteriza por ser de clima semiseco muy cálido y cálido en un 0.43 % localizado en la comunidad Juan Aldama el Tigre. Todo esto lo podemos observar en el mapa que se presenta más adelante.

La temperatura media anual en los periodos de 1986 a 2006 ha oscilado en promedio en los 25.6 °C, puntualizando que en el mes más frío del año es enero. Se trata en lo general de altas temperaturas con una incidencia limitada en el desarrollo urbano, que se traduce por un lado en un riesgo de salud por los “golpes de calor” cuando se presentan temperaturas máximas extremas alrededor de los 45 °C (Atlas digital de peligros de la ciudad de Culiacán), pero sin duda el efecto mayor se presenta sobre la demanda de energía por el uso de climas artificiales.

Las mínimas extremas (alrededor de 0 °C) representan una amenaza para la actividad agrícola y pesquera, la primera con un papel importante en la economía local y en el aprovisionamiento nacional de ciertos productos, pero no es significativa para el buen desarrollo de las ciudades.

Las lluvias de carácter conectivo típicas de verano son producto del calentamiento de las masas de aire que asciende verticalmente y son asociadas con gran nubosidad, lo que viene a proveer de intensas lluvias; también se presentan lluvias ciclónicas que resultan del choque de masas de aire con diferente temperatura en verano y principios de otoño.

Mapa 13 Clima de la ZMCN



Fuente: Elaboración propia, con información de CONABIO. 2014

Los vientos dominantes se desplazan en dirección noroeste a una velocidad aproximada de dos metros por segundo, durante la mayor parte del año, a excepción del mes de agosto en que se combinan con vientos de dirección NE. De manera esporádica y como efectos de algún fenómeno meteorológico, la dirección del viento puede verse modificada al SE, principalmente. Los vientos húmedos del sureste se presentan en verano, mientras que los vientos fuertes del noreste se presentan en invierno (Marinone et al., 2004 en Acosta- Velázquez y Vázquez-Lule, 2009).

En el periodo de 1986 a 2004 se registró que la precipitación promedio anual de 673.5 mm en Culiacán y de 410,4 mm en Navolato, teniendo que la precipitación del año más seco fue de 452.5 mm en Culiacán y 193,9 en Navolato, y la del año más lluvioso de 939 mm hacia Culiacán contra

598.5mm en Navolato. Otra vez, las bajas precipitaciones y su consecuente fenómeno de sequía representan un gran problema para la agricultura y pueden también afectar el abasto de agua de las ciudades, que se hace principalmente de agua superficial, por lo que el balance hidrológico es positivo. En el Atlas Digital de Peligros (op. cit.) se plantea que, aunque la región tiene poca lluvia, ésta se puede concentrar en periodos cortos, incluso 424 mm en julio de 1956 como consecuencia de la depresión tropical Lowell o recientemente el 19 de septiembre de 2013 el huracán Manuel un ciclón tropical formado durante la temporada de huracanes en el Pacífico, y uno de los más destructivos de la temporada 2013; Manuel registró una cifra de 412 mm de lluvia, que casi es equivalente a la precipitación que se registra en un año normal, este fenómeno y sus consecuencias se describe más adelante en el apartado de huracanes.

**Tabla 16 Normales Climatológicas de la ZMCN**

PERIODO: 1951-2010 ZONA METROPOLITANA CULIACÁN -NAVOLATO													
ELEMENTO S /MES	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANU AL
Temperatura máxima normal	27.8	29.1	30.8	33.0	35.3	36.2	36.1	35.6	35.0	34.7	32.1	28.4	32.9
Máxima mensual	33.4	35.0	33.9	36.4	38.2	39.3	38.9	38.0	38.3	37.4	34.9	31.7	N/A
Máxima diaria	40.3	40.8	38.3	41.5	41.8	44.3	43.3	44.0	42.3	41.8	42.3	37.0	N/A
Temperatura media normal	19.4	20.2	21.5	23.7	26.4	29.3	29.9	29.8	29.3	27.7	23.8	20.1	25.1
Temperatura mínima normal	11.0	11.2	12.2	14.4	17.5	22.5	23.8	23.9	23.7	20.8	15.5	11.8	17.4
Mínima mensual	7.6	8.6	9.5	11.4	14.9	16.4	17.3	22.7	22.4	18.0	11.7	9.4	N/A
Mínima diaria	3.0	4.0	5.3	6.0	10.0	11.0	11.5	17.0	16.5	11.0	5.0	4.0	N/A
Precipitación normal	20.5	10.5	2.5	1.8	4.3	13.1	117.2	165.0	138.1	63.4	13.9	18.9	569.0
Máxima mensual	169.4	98.0	30.0	23.5	82.2	99.8	290.6	329.4	268.4	247.4	96.2	171.4	N/A
Máxima diaria	68.0	52.3	18.0	19.0	81.1	43.8	72.7	121.5	130.0	186.4	66.0	105.9	N/A
Evaporación total normal	94.4	111.2	162.2	193.8	229.7	217.9	190.2	116.9	93.1	142.9	112.5	93.7	1858.3
Número de días con lluvia	2.1	1.3	0.5	0.3	0.2	1.8	10.6	12.3	9.8	2.9	1.3	1.8	44.7
Niebla	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	2.1
Granizo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
Tormenta eléctrica	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.6	0.5	0.1	0.1	0.0	2.1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.2014

### Uso de Suelo y Vegetación

De acuerdo a la aplicación de técnicas de clasificación digital de la cartografía temática de Uso y Cobertura de Suelo de Inegi para los municipios de Culiacán y Navolato, en 2011 se realizó el procesamiento de imágenes de la plataforma satelital Landsat 5 TM. Para

realizar la clasificación se definió una leyenda con 11 categorías y se obtuvo la superficie de las categorías de uso de suelo y vegetación. Estos resultados arrojan un paisaje predominantemente agrícola en el valle y de vegetación baja al pie de Sierra.

**Tabla 17 Distribución de las categorías de la Clasificación Digital**

Categorías	Área(Has)	Área (%)
Acuicultura	16,229.34	1.85
Agricultura de Invernadero	9,920.43	1.13
Agricultura de Riego	275,728.23	31.47
Agricultura de Temporal	90,519.30	10.33
Área Sin Vegetación Aparente	29,342.97	3.35
Asentamiento Humano	24,173.28	2.76
Bosque	47,900.25	5.47
Matorral	13,779.99	1.57

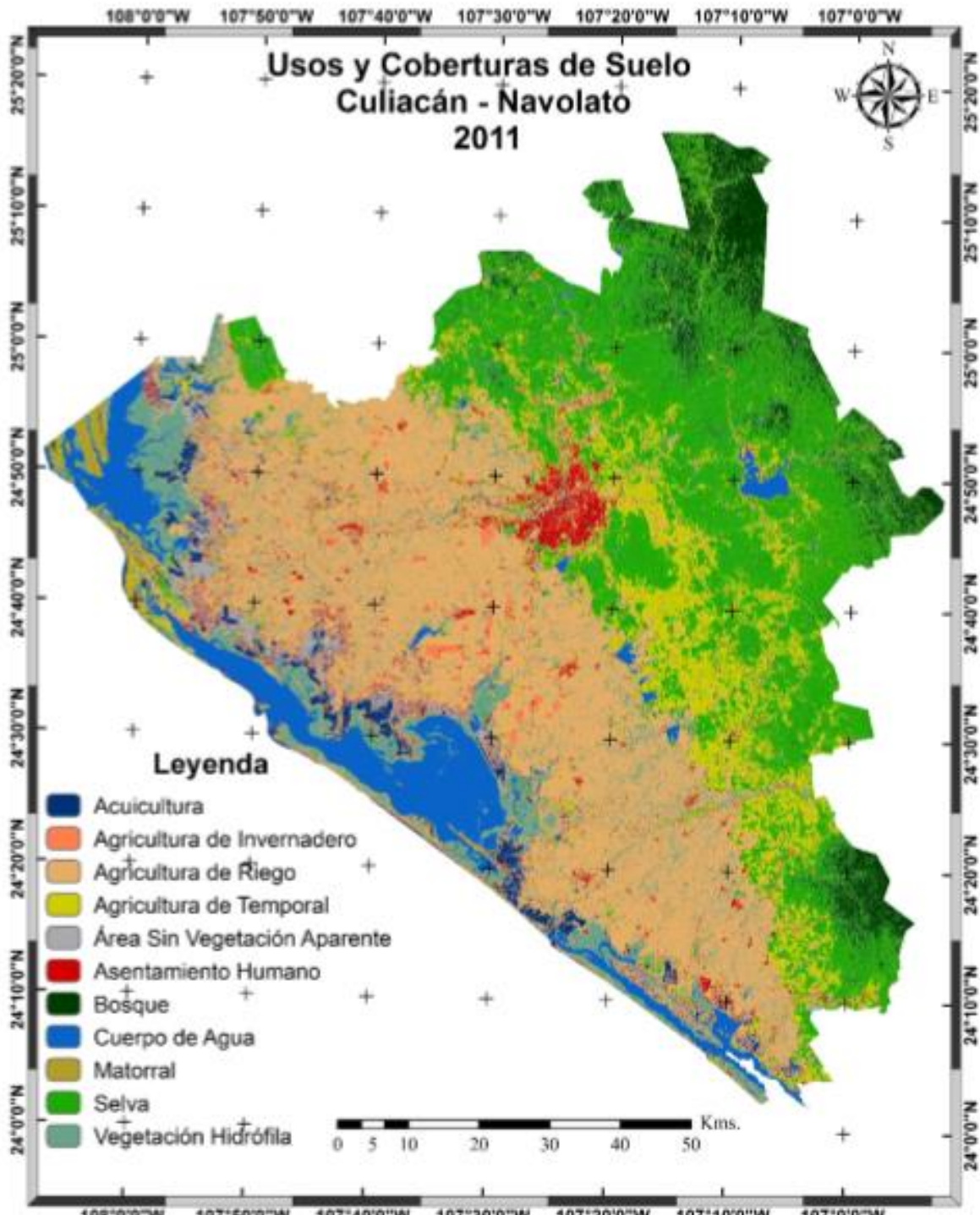


PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Categorías	Área(Has)	Área (%)
Selva	207,626.85	23.70
Cuerpo de Agua	63,936.72	7.30
Vegetación Hidrófila	96,969.42	11.07
<b>Total</b>	<b>876,126.78</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración de cartografía de uso y cobertura del suelo para los municipios de Culiacán y Navolato a partir de imágenes Landsat

Mapa 14 Clasificación de Usos y coberturas de Suelo de la ZMCN



Fuente: Cartografía de uso y cobertura del suelo para los municipios de Culiacán y Navolato a partir de imágenes landsat

Agrupando la anterior distribución, tenemos que únicamente el 2.8% del territorio está clasificado como Asentamiento Humano; mientras que el 44.8% tiene un uso

productivo y el 52.5% tiene una clasificación diversa, como lo muestra el Mapa 15 Clasificación de Usos y coberturas de Suelo.

**Tabla 18 Clasificación de Uso de Suelo y Vegetación**

Clasificación de Uso de Suelo y Vegetación	Área(Has)	Área (%)
Asentamiento Humano	24,173.3	2.8
Productiva	392,397.3	44.8
Natural (Bosque, Matorral, Selva, Cuerpo de Agua, Vegetación Hidrófila y Sin vegetación)	459,556.2	52.5
<b>Total</b>	<b>876,126.78</b>	

Fuente: Elaboración de cartografía de uso y cobertura del suelo para los municipios de Culiacán y Navolato a partir de imágenes Landsat

La ZMCN es eminentemente agrícola. De manera comparativa, de los 6,410.6 km<sup>2</sup> del municipio de Culiacán 2,362 se dedican a la agricultura equivalente al 37% del total de su superficie, de los cuales 1,770 km<sup>2</sup> pertenecen a la agricultura de riego y 592 a la de temporal, mientras que en Navolato de los 2,306 Km<sup>2</sup> del municipio se dispone de una superficie aproximada de 1,602 km<sup>2</sup> que representan el 69% de la superficie total que se dedican la agricultura de riego.

Lo que comprende a la agricultura se encuentran el Maíz (*Zea mays*), el tomate rojo (*Solanum lycopersicum*), el Sorgo (*Sorghum bicolor*), el Frijol (*Phaseolus vulgaris*), la Soya (*Glycine max*), y el Ajonjolí (*Sesamum indicum*) de producción industrial. Además, la producción altamente tecnificada de legumbres y verduras. (A mayor detalle en el apartado de producción agropecuaria).

La zona de riesgo son las tierras bajas en la llanura costera abastecida por el conjunto de diques que se ubican en el límite del área de riego y desde donde se extiende numerosos canales para la irrigación. Por su parte, la zona de temporal es una extensa franja tierras arriba, sobre los lomeríos y llega hasta la zona donde empieza la sierra.

Por sí solo, la asociación con mayor presencia es la selva baja caducifolia y subcaducifolia, la vegetación natural que fue cediendo ante el avance de la agricultura y que ahora cubre la parte baja de la sierra donde hay poca presencia de asentamientos

humanos. El resto de las asociaciones de vegetación se pueden dividir en dos grandes grupos, los bosques de coníferas, coníferas y latifoliadas (encino) y latifoliadas en las tierras altas de la sierra; mientras que la vegetación hidrófila, gipsofila, manglar y otras, así como áreas sin vegetación tienden a presentarse hacia la zona costera, alrededor de las ciénegas y en el valle de San Lorenzo, pero tienen poca importancia cuantitativa. Esta vegetación cercana al litoral incluye el Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) el cual es comestible y los dos tipos de Chamizo (*Allenrolfea occidentalis* y *Atriplex confertifolia*) que son empleados en el forrajeo.

Entre los bosques se pueden encontrar como maderables al Pino real (*Pinus engelmannii*), el Pino colorado (*Pinus durangensis*) y el Pino prieto (*Pinus leiophylla*), y entre las especies empleadas para la leña están el Madronio (*Quercus xalapensis*) y el Encino (*Quercus aristata*) y producido de forma industrial el Roble (*Quercus magnoliifolia*).

Entre los árboles en selvas se encuentra el Guinolo (*Acacia cymbispina*), el Mauto (*Lysiloma divaricata*), el Palo colorado (*Bursera simaruba*), el Jiote (*Bursera simaruba*) y Amapa Prieta (*Tabebuia pentaphylla*). Entre los pastizales se encuentra el Pastizal Buffel (*Cenchrus ciliaris*) empleado principalmente para el forraje.

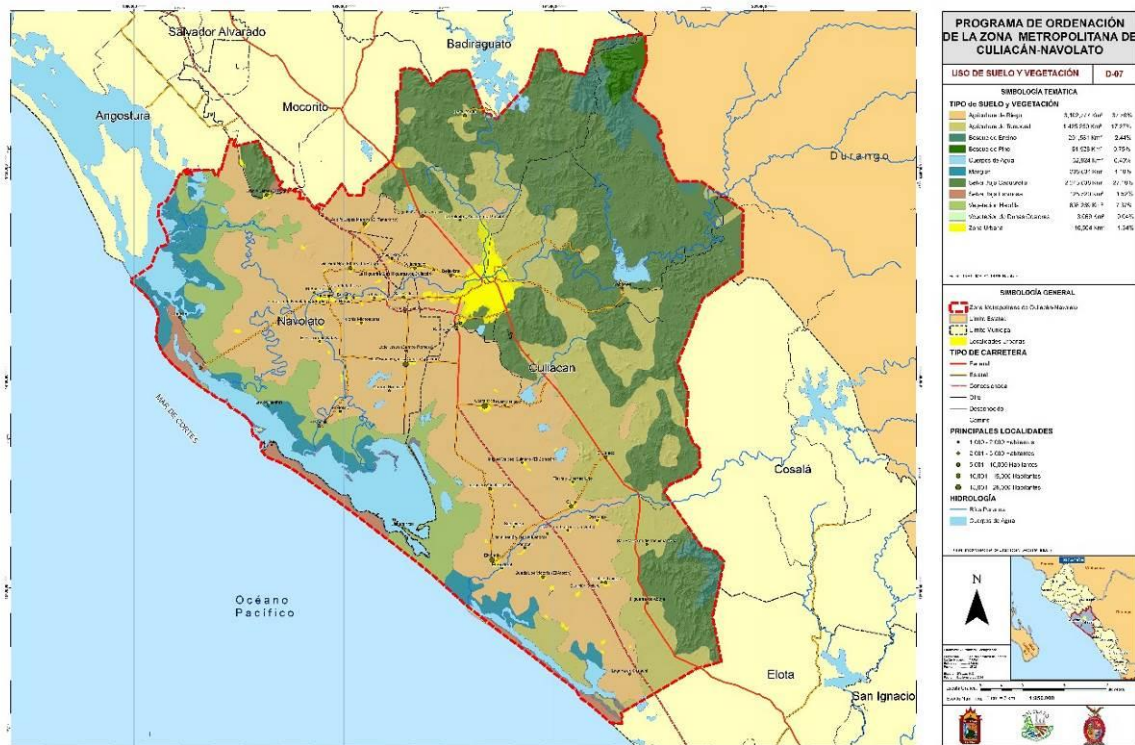
PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

**Tabla 19 Vegetación Presente en la Zona Metropolitana de Culiacán-Navolato**  
**Vegetación Presente en la Zona Metropolitana de Culiacán-Navolato**

Tipo de vegetación	Has municipio Culiacán	Has municipio Navolato	Has ZMCN
Selva baja caducifolia y subcaducifolia	175,857.76	2,536.22	178,393.98
Agricultura de riego (incluye riego eventual)	161,302.82	127,082.44	288,385.26
Agricultura de temporal	150,166.62	932.75	151,099.37
Bosque de encino	24,390.03	n/a	24,390.03
Selva baja espinosa	15,032.12	9,373.92	24,406.04
Vegetación halófila y gipsofila	13,598.82	20,420.93	34,019.75
Asentamiento humano	12,891.82	5,637.74	18,529.56
Manglar	9,425.46	19,001.16	28,426.62
Pastizal inducido (MATORRAL)	7,921.12	182.09	8,103.21
Área sin vegetación aparente	7,404.29	4,131.53	11,535.82
Selva mediana caducifolia y subcaducifolia	7,180.27	n/a	7,180.27
Cuerpo de agua	4,810.19	29,137.54	33,947.73
Vegetación de galería (incluye bosque, selva y vegetación de galería)	3,916.85	n/a	3,916.85
Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)	2,690.03	n/a	2,690.03
Popal-tular	2,259.10	603.62	2,862.72
Vegetación de dunas costeras	933.07	48.27	981.34
Bosque pino	828.44	n/a	828.44
Pastizal cultivado	638.53	306.65	945.18
Fruticultura	n/a	440.78	n/a
Salinera	n/a	1,530.02	n/a

Fuente: Elaboración propia con base en PMDUC y mapas de uso de suelo y vegetación series II Y IV de INEGI.

**Mapa 15 Uso de Suelo y Vegetación de la ZMCN**



Fuente: Elaboración propia, con información de INEGI. 2014

### Unidades de Paisaje

El paisaje representa la versión integrada del medio natural. Se considera al relieve uno de los componentes principales para la definición de unidades por su función como redistribuidor de energía y materiales, aunque la importancia relativa de cada uno de los componentes del paisaje puede variar de un estudio a otro.

La unidad de paisaje es la mínima unidad cartografiada que permite representar espacialmente los principales componentes de un ecosistema (estructural y espacialmente) (Priego et al., 2008). En otras palabras son entidades espaciales en las que existe una homogeneidad relativa en cuanto al comportamiento de cada uno de sus componentes (Salinas, 2005). La unidad del paisaje es la base de un ordenamiento territorial, permitiendo conocer el cambio de uso de suelo, la aptitud del medio natural, así como también los riesgos naturales a los que está expuesta una determinada zona o región. En ese sentido, la regionalización en unidades de paisaje constituye el sustento físico natural del ordenamiento territorial y dentro de éste de las unidades de gestión ambiental.

Con base en la información de la CONABIO se identificaron 18 unidades de paisaje para el municipio de Culiacán:

La Unidad de Paisaje 1 (Upcl01) es la ciudad de Culiacán, aunque la superficie ocupada es pequeña, sólo el 1.72% del municipio, concentra la población y la actividad económica y el principal foco de impacto sobre el medio.

La Upcl02 también es pequeña (0.4%) pero también muy importante, se trata de la Presa Sanalona que junto con la presa Adolfo López Mateos, en el municipio vecino de Badiraguato, juegan un papel trascendental en la seguridad, economía y funcionamiento de la metrópoli. Por un lado sirven de mecanismo de regulación de

avenidas por lo que disminuyen el peligro de inundaciones, principalmente en la ciudad de Culiacán; son el reservorio del sistema hidráulico que sirve para abastecer de agua a la mayor parte de la población metropolitana y su vecino Mocorito, son la fuente de los sistemas de riego de la agricultura intensiva en estos tres municipios.

La Upcl16 sigue en importancia, tanto desde el punto de vista económico como por su amplia superficie con el 27.45% del municipio de Culiacán, cubre la mayor parte de la llanura costera, con presencia de ciénegas y en algunas áreas lomeríos. Se trata principalmente de la agricultura de riego con algo de agricultura de temporal y algunas asociaciones de vegetación dependiendo de las características específicas de los sitios. Se trata de una zona muy alterada ambientalmente pero de gran importancia económica y territorial, cuyo cuidado no sólo depende de lo que se haga en el sitio sino aguas arriba en otras unidades de paisaje.

La Upcl17 se extiende paralela a la anterior y a la sierra, tiene el 18.99% de la superficie, con climas que van del cálido árido al semiárido y cálido subhúmedo; el Principalmente ocupada por sierra baja y lomeríos y un poco de la llanura costera, en donde domina la agricultura de temporal, la selva baja, selva espinosa y poco de agricultura de riego. Se trata de una zona con ocupación de población pero con una actividad económica mucho más tradicional y limitada por lo que la presión sobre los recursos llega a ser alta y eventualmente poner en riesgo otros sistemas, como el de la agricultura de riego de aguas abajo.

En la sierra se presentan varias unidades en secuencia desde el bosque de pino encino (Upcl03), con poca superficie (0.84%), hasta la agricultura de temporal, con



bosque de encino y selva baja (Upcl07 con 11.15% de la superficie), pasando por las unidades 04 (3.87%) y la 06 (11.38%), secuencia en la cual va disminuyendo la presencia del bosque y aumentando la de la agricultura de temporal y la selva baja, va también aumentando la aridez y las temperaturas medias y por supuesto, disminuyendo la altitud, y lo más importante, aumentando la presencia de la sociedad. Si bien, son ecosistemas poco significativos desde el punto de vista económico, guardan un gran significado en el funcionamiento del sistema hidráulico y en el equilibrio de los ecosistemas de la llanura costera.

En los alrededores de la ciudad de Culiacán se encuentran las unidades 12, 13 y 14, en las que se combina la agricultura de riego con la de temporal y la selva baja, las primeras en las zonas planas de estas áreas y la vegetación natural en las colinas. En la Upcl14, al sur se encuentra la Sierra de la 7 Gotas que puede ser un espacio estratégico para la conservación ambiental de la ciudad de Culiacán y que actualmente se encuentra amenazado por asentamientos irregulares.

Finalmente se debe mencionar la Upcl 18 (7.34% del municipio) a lo largo de la costa que combina vegetación natural como manglar, popal-tular, vegetación halófila y xipsófila, así como la de dunas costeras, sobre zonas llanas y algunos lomeríos y en la medida que el medio lo permite puede haber plantíos de riego y temporal. Se trata de un área con gran valor ambiental por su flora y fauna natural.

Si bien el ejercicio de identificación de las unidades de paisaje de Culiacán está plenamente desarrollado en el PMDU de Culiacán, elaborado por parte de consultores en colaboración con la CONABIO, cabe mencionar que la clasificación propia para el municipio de

Navolato será objeto de desarrollo en el POT del Estado de Sinaloa.

### **Riesgos y Vulnerabilidad**

El crecimiento urbano desordenado que han tenido en las últimas décadas los asentamientos humanos en la ZMCN, puede presentar algunos riesgos por la presencia de fenómenos naturales o bien como resultado del aprovechamiento inadecuado de las zonas de expansión urbana, estos riesgos se describen a continuación:

### **Peligros Geológicos**

Las condiciones geológicas en el área han tenido hasta el momento pequeñas manifestaciones sísmicas, sin quitar la posible presencia de otros procesos peligrosos como el fallamiento activo, el cual tomando en cuenta su ubicación, no sería del todo extraño, por lo que se deben considerar estudios a detalle tanto de carácter geológico como de mecánica de suelos para las nuevas áreas de expansión urbana o grandes proyectos urbanos.

### **Sismicidad**

La ZMCN y el estado de Sinaloa se sitúan en la placa tectónica de Norteamérica, que interactúa con la placa tectónica del Pacífico, por lo tanto, se ubica dentro de una zona tectónicamente activa de importancia mundial.

Como un ejemplo de la actividad conviene mencionar la presencia en la ZM de un “enjambre sísmico”, es decir, una sucesión frecuente de temblores de escasa magnitud en la zona de El Salado (hasta 70 microsismos en un día), que fueron percibidos por la población aunque no causaron mayores afectaciones.

El CENAPRED realizó un estudio técnico sobre este enjambre sísmico con apoyo instrumental y concluyó que fue una actividad sísmica temporal y muy local, sin relación con actividad volcánica y que

guarda estrecha correspondencia con los sistemas locales de fallas activas y que generalmente puede desencadenar nuevos eventos, por lo tanto debe de tomarse en cuenta como un peligro para las construcciones de baja calidad.

Un ejemplo de esta sismicidad y de los riesgos que implican se dieron recientemente en la localidad de Sanalona el pasado mes de febrero del 2015, donde aconteció un sismo de 4.0 grados en la escala de Richter en las cercanías de la presa con el mismo nombre, que no provocó ningún daño pero que da cuenta de la actividad sísmica en la región.

### **Hundimientos**

De manera natural este tipo de riesgo no se ha presentado en los municipios metropolitanos. Sin embargo, se podría manifestar en zonas donde el terreno tenga poca o nula consolidación propiciando y/o acelerando con ello la compactación del medio. Este problema se asocia generalmente a la extracción desmedida de agua subterránea, dando lugar al fenómeno de subsidencia, la cual genera adicionalmente al hundimiento del suelo, sistemas de fracturas, con afectaciones a la infraestructura urbana y zonas habitacionales.

### **Tsunamis y Maremotos**

Las costas de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa no son fuente de origen de maremotos locales, sino únicamente receptoras de maremotos lejanos con epicentros a más de 1,000 kilómetros de distancia con olas de 3 metros de altura. En el caso concreto de la ZMCN no se han registrado o tenido registro de maremotos terminales en las últimas décadas en las playas de ambos municipios.

### **Flujos, derrumbes, deslaves y deslizamientos**

El paisaje natural muestra condiciones de una gran complejidad para su formación, de manera que los diferentes procesos tectónicos ocurridos desde la era paleozoica hasta nuestros días han podido construir condiciones de estabilidad y equilibrio, con excepción de algún tipo de modificación local por la presencia de alguna actividad sísmica o tectónica. Sin embargo, las actividades antrópicas que modifican ese paisaje natural han propiciado cambios por un mal aprovechamiento de los recursos, los cuales a su vez podrían presentar condiciones de peligro para la población y sus actividades.

Dentro de este tipo de actividades se puede mencionar la deforestación que conduce a la erosión del suelo y a modificaciones importantes en las pendientes originales detonando situaciones de verdadero peligro. Las laderas en condiciones naturales no ofrecen en términos generales condiciones de inestabilidad, la cual sí se presenta cuando éstas han sido alteradas por actividades humanas.

Como es sabido, los elementos que tienen un valor importante para desestabilizar una ladera son un rango de pendiente importante, una litología donde la disposición de la roca, su naturaleza y grado de conservación o de alteración predisponen el movimiento gravitacional ante la presencia de un agente perturbador de manera que las laderas pasen de un estado de reposo y equilibrio natural a un escenario de inestabilidad inducida.

El análisis de los rangos de la pendiente realizado para la ZMCN indican que casi el 90% del territorio presenta pendientes muy suaves (entre 0 y 6%) y el 10% restante con pendientes moderadas a fuertes.

De manera puntual, se han manifestado pequeños deslizamientos en el área urbana

en los terrenos al sur de las instalaciones del Tecnológico, los cuales tuvieron su origen por las modificaciones hechas a un talud prácticamente vertical, para la creación de un fraccionamiento residencial.

Otro sitio con susceptibilidad a la inestabilidad de laderas corresponde al asentamiento irregular Las Coloradas, hacia el sureste de la ciudad de Culiacán, en donde se hace evidente el inadecuado manejo del relieve por la presencia de rocas alteradas y una pendiente fuerte, elementos que están induciendo a deslizamientos y caída de rocas.

La autoconstrucción de las zonas populares es un factor que propicia con el tiempo situaciones de peligro, ya que la lluvia como agente perturbador, asociada a pendientes medias a fuertes, produce socavamientos por flujos directamente sobre los cimientos debilitando con ello la estabilidad de las construcciones.

Las modificaciones a la pendiente mediante cortes verticales en predios bajos que limitan a otros predios superiores, provocan una situación de inminente peligro para el deslizamiento súbito, como es el caso de un sitio en la Colonia Rosario Uzárraga de Culiacán.

### **Inundaciones**

Sin duda el principal peligro de la Zona Metropolitana son las inundaciones, tal y como quedó demostrado en el 2013 con el paso del huracán “Manuel” y las fuertes inundaciones provocadas. Las inundaciones fueron hasta mediados del siglo pasado de una amenaza mayor, sin embargo con la construcción de las presas Adolfo López Mateos y Sanalona que sirve como mecanismo de regulación el peligro de un evento catastrófico fueron disminuidas, no obstante, siguen presentándose recurrentemente inundaciones en diversas colonias y poblaciones a lo largo de la Zona Conurbada. Protección Civil de Culiacán

determinó, en el 2014, el listado de las zonas más propensas a inundaciones. Entre las colonias al interior de la ciudad se encuentran Las Quintas, Infonavit Cañadas, Infonavit Humaya, Días Ordaz, Ferrocarrilera, San Rafael, Barrancos, Campiña, Villa Satélite, El Ranchito, 21 de Marzo, Guadalupe Victoria, Riberas de Tamazula, El Pípila, Lázaro Cárdenas, López Mateos, Chulavista, Valle Alto, Acueducto, Urbivillas del Cedro y Urbivillas del Prado.

Fueron identificadas además una serie de colonias y zonas habitacionales que son propensas a la inundación debido a la crecida y desborde de los ríos que recorren la ciudad de Culiacán. Frente al Río Tamazula, fueron detectados riesgos en el Fraccionamiento y Residencial Viñedos, Residencial Tamazula, Residencial La Isla, Residencial Amapas, Escuela SEBEC, Residencial Quinta Americana, Residencial La Quinta Real, Condominio La Herradura Paseo del Río y Santa Teresita.

En el curso del Río Humaya fueron identificadas zonas de riesgo en Los Lirios, Los Lagos, Los Cisnes, Privada Rincón Alameda, Residencial Bonanza, Privada La Riviera Plus, Universidad de San Miguel y el Estadio Carlos González.

Sobre el río Culiacán, en el margen norte se encuentran en riesgo Hermanos Flores Magón, Juntas del Humaya, Valles del Río, Villas del Río, Country del Río I, II, III y IV, Bosques del Río, Jardines del Río, Enrique Félix Castro, Mallorca Residencial, Instalaciones de la UAS, Hospital de la Mujer, Los Ciruelos, Palos Rojos, La Limita de Hitraje, Isla Músala, Riveras del Humaya, Paseo del Río, Santa Teresa, La Lima, Ciudad Universitaria, Chapultepec del Río, Gabriel Leyva, Parque Las Riveras, Isla de Orabá.

Hacia el margen sur, se encuentran en riesgo Los Patios I y II, Privanzas, Condesa, Las Dunas, Puerta de Hierro, San Ángel,

Country Álamo, La Cantera, Central Milenium, Hospital Ángeles, Unidad de Servicios Estatales, Las Flores, Villa Andalucía, Los Helechos, Conjunto habitacional Bachigualato, Instituto Estatal de Ciencias Penales y Seguridad Pública, Aguaruto, Los Naranjos, Ayune, El Venadillo, La Divisa, La Cruz de Carrizalejo, El Sacrificio, El Tecomate, Arroyo Hondo, La Noria, Las Aves, Rancho del Toro, Cascadas de San Antonio, El Campito y La Chivera.

Hacia el margen poniente, las colonias afectadas son El Barrio de San Juan, Mojolo, La Guásima, Santa Fe, Heraclio Bernal, 10 de abril, Estadio Banorte, Pedregal del Humaya, Bonanza, Canarias, Alegranza y La Rivera Residencial.

En el margen oriente están bajo situación de riesgo las colonias Loma de Rodriguera, Lirios del Río, Las Cucas, Fresnos, Arboledas, Desarrollo Tres Ríos y Gabriel Leyva.

Sobre el Río San Lorenzo, los riesgos se presentan en Benito Juárez, Independencia, La Loma Linda, Culebras, El Salado, El Chonchal, Arenitas, El Chorrillo, La Huertita, Aviación, Lienzo Charro, Benito Juárez y La Huerta.

Además, hacia el interior de la Zona Conurbada se detectaron zonas en riesgo de inundaciones. En la población de Costa Rica son Benito Juárez, La Aviación, La huertecita, Carretera El dorado-Quilá, Ejido La Cruz de Navito, Popular, Francisco Villa, Sinaloa, Batiz y la Maxípista, tramo Costa Rica-Culiacán. En El dorado los riesgos están presentes en Ruíz Cortinez, El dorado viejo, Colina Jaramillo y El Higueral. En Quilá, las zonas afectadas son El Alto, Guadalupe Victoria, El Guinacote, El Camalote, Ejidal, El Bajío, Bellavista y La Compuerta. Aguaruto presenta inundaciones en La Ceiba, Vallejo y Miguel

Hidalgo. En Culiacancito las zonas bajo riesgo son El Pinole y Rosales.

Las inundaciones son recurrentes en zonas que presentan una topografía muy horizontal, lo que por ende dificulta el escurrimiento del agua una vez acumulada. Según señalan las autoridades de Protección Civil de Navolato, el 60% de su territorio es inundable en temporada de lluvias, principalmente en localidades como Villa Juárez, en cuyo caso las colonias más propensas a inundarse son las próximas al dren Caimaneros. Además son vulnerables poblaciones como Sataya, Villa Ángel Flores, el área costera y la propia cabecera municipal, que presenta riesgos en El Rincón, Cañeral, La Curva de Vázquez, Amalia Plata, Solidaridad, Obrera, Las Vegas del Río, Las Vegas del Rastro, Belén Torres, 5 de Febrero y Ejidal. La Villa Adolfo López Mateos presenta riesgos en el fraccionamiento Las Palmas, campo Berlín, El Caimancito, El Guamuchilito, 5 de Mayo y Los Pochotes, debido a su cercanía con el dren Cedritos.

Es importante mencionar que las inundaciones no siempre se presentan en los mismos lugares, pues no es simplemente una cuestión de cantidad de lluvia y altimetría, sino que depende de la forma en que esa lluvia se distribuye en el tiempo, del gasto en las diferentes subcuencas y de los flujos en función del tiempo, que llevan a que las concentraciones y desbordamientos se presenten en diferentes lugares.

### **Vientos Fuertes**

No existe un peligro por vientos fuertes, con un periodo de retorno de 200 años se pueden presentar vientos de hasta 136 kilómetros por hora; en un periodo de 10 años se pueden esperar vientos de 100 kilómetros por hora, que son vientos mínimos, que llegan a derrumbar árboles, letreros o casas de materiales de desecho.

### Tormentas Eléctricas

Existe el peligro de presencia de tormentas eléctricas en toda la ZMCN, no obstante, los asentamientos rurales y las localidades del interior son más vulnerables.

### Ciclones y Huracanes

Usualmente suele aludir a vientos intensos acompañados de tormenta, causados cuando la presión atmosférica es baja en el mar. Se forman en el océano y de ahí succionan la energía de la evaporación y la condensación. Son característicos por tener una fuerte área de baja presión en la superficie y una alta presión en los niveles altos de la atmósfera.

Su evolución se ve precedida por las llamadas tormentas tropicales, formadas por aire cálido que asciende por ser más ligero que el aire frío que existe a su alrededor, generando nubes de crecimiento convectivo del tipo cúmulo. Se ve favorecido con la presencia de aire húmedo en una amplia capa atmosférica, que pierde estabilidad por la saturación del aire, tendiendo a elevarse a grandes altitudes generando un fuerte mecanismo de presión.

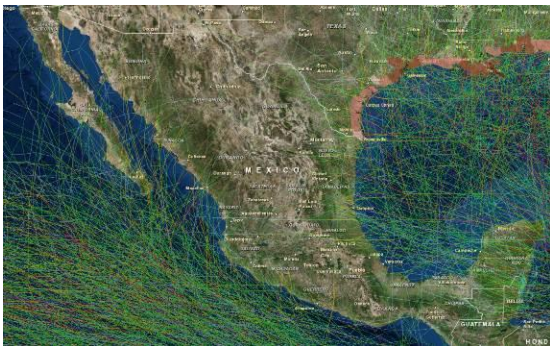


Ilustración 1. Trayectorias de ciclones y huracanes en el territorio nacional. Fuente: NOAA 2015

En las imágenes se puede apreciar información de la NOAA (*National Climatic Data Center*) que demuestran las trayectorias de los ciclones durante el siglo XX y siglo XXI. Es notoria la cantidad de estos fenómenos meteorológicos que se han presentado, con mayor incidencia en el

océano pacífico, aunque también una considerable cantidad sobre el Golfo de México. Si bien la tendencia de los trayectos dibuja un recorrido que bordea el litoral del Pacífico y regresa al interior del océano, se pueden encontrar casos en los que los ciclones han ingresado tierra adentro, y cuyos recorridos han impactado directamente el territorio metropolitano.

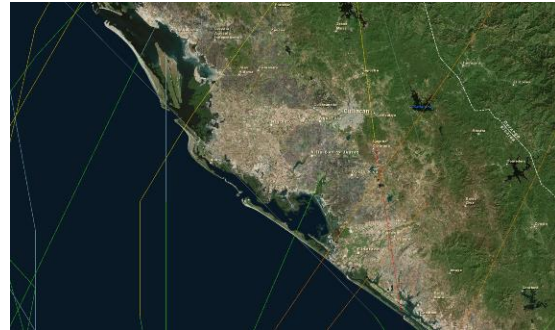


Ilustración 2. Trayectorias de ciclones y huracanes en la ZMCN. Fuente: NOAA 2015

Como se sabe los ciclones y huracanes son altamente destructivos, ya que producen fuertes lluvias con vientos de al menos 120 km/h, llegando sus ráfagas, en algunas ocasiones, a más de 300 km/h. Como ya quedo comprobado en esta región por los efectos causados por el huracán “Manuel” en septiembre de 2013 con la categoría 1 de huracán, provocó la muerte de tres personas, así como afectaciones en más de 60 comunidades, se desbordaron 11 ríos, quedando incomunicadas 15 comunidades.

El 80% de la población quedó sin agua potable y miles de usuarios sin energía eléctrica; la crecida de los ríos Humaya y Tamazula y el desbordamiento del río Culiacán inundaron decenas de colonias, además de dejar numerosos árboles caídos.

En la sindicatura de Costa Rica fue afectada por una inundación que cubrió casi la totalidad de la población. La autopista Culiacán- Navolato y la Carretera 50 fueron afectadas por la caída de árboles. En la sindicatura de Villa Juárez y el campo pesquero El castillo se desbordaron canales

y drenes y el agua se introducía de manera peligrosa en los hogares.

Además, 5 mil has de granjas acuícolas siniestradas, más de 4 mil personas evacuadas, 1700 km de la red carretera dañada, 50% de la infraestructura urbana dañada en Culiacán, Navolato, Mocorito y Angostura, más de 38 mil familias perdieron su patrimonio. En todo el Estado de Sinaloa cerca de 34,697 hectáreas de diverso cultivo siniestradas, 40% de la hortalizas de invernadero dañadas, 1,008 escuelas con daños, más de 40 mil viviendas dañadas y alrededor de 175 mil damnificados.

Se trata del evento más destructivo en el Estado de ésta índole en los últimos años. Cabe señalar además que debido al volumen de producción agrícola que se desempeña en la región, la frecuencia de los eventos hidrometeorológicos resulta en un impacto de gran proporción a la economía local, siendo así un tema que debiera recibir un trato prioritario en los futuros proyectos que busquen solventar de manera adecuada los efectos de dichos fenómenos.

### **Sequías**

El problema de la sequía es particularmente significativo para la zona por la fuerte dependencia de la agricultura, incluso la agricultura de riego. Teniendo en cuenta los registros de la estación Sanalona se presentan sequías ligeras cada 6 años, esto es entre 20 y 30% menos lluvia que el promedio; la sequía moderada puede tener un periodo de retorno de 25 años (de 30 a 40% menos lluvia) y las sequías fuertes de 50 años (de 40 a 50% de menos lluvia).

### **Temperaturas máximas extremas**

Los climas de la ZMCN son áridos, semiáridos y cálidos, por lo que el peligro de altas temperaturas está presente. Llega a presentarse el fenómeno de “golpe de calor” que puede provocar la muerte. La temperatura máxima extrema llega a los 45.5 °C. y se presentan principalmente en el

mes de junio. Otra vez las zonas más vulnerables son el campo y las pequeñas localidades del interior por la carencia de servicios para atender emergencias.

### **Deterioro del Medio y Conservación de Áreas Naturales**

Los cambios atmosféricos mundiales, por ejemplo, el agotamiento de la capa de ozono y el cambio climático, sólo agregan nuevas fuentes de presión. El debilitamiento de la capa de ozono permite que un mayor volumen de radiaciones ultravioletas alcance la superficie de la tierra, donde daña el tejido vivo. El calentamiento mundial ya está cambiando los hábitats y la distribución de las especies. Los científicos advierten que incluso un aumento de un grado en la temperatura mundial media, si se produce abruptamente, puede ser de serias consecuencias para muchas especies. Nuestros sistemas de producción alimentaria también podrían verse gravemente perturbados.

La pérdida de la diversidad biológica con frecuencia reduce la productividad de los ecosistemas y de esta manera disminuye la "canasta" de bienes y servicios que nos ofrece la naturaleza, y de la cual sacamos provecho constantemente. Ello desestabiliza los ecosistemas y debilita su capacidad para hacer frente a los desastres naturales como inundaciones, sequías, huracanes y las presiones causadas por el hombre como la contaminación. Ya estamos gastando sumas enormes para intervenir en casos de daños de inundaciones y tormentas, exacerbados por la deforestación; se prevé que estos daños han de aumentar debido al calentamiento mundial<sup>8</sup>.

### **Residuos Urbanos**

La ciudad de Culiacán es la principal productora de residuos urbanos en el

---

<sup>8</sup> “Garantizar el sostenimiento de la vida en la Tierra”, Secretariado del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000.

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

estado, con más 600 toneladas diarias de residuos domésticos, jardines e industriales, con un alto contenido de material orgánico (Programa de Ordenamiento Ecológico de la Costa de Sinaloa). Se trata de un problema serio que requiere de una política particular; Por lo pronto se atiende a través de la disposición final en un relleno sanitario.

En la zona existen tres rellenos sanitarios; el primero de ellos se ubica al norte de la ciudad de Culiacán, llamado La Pitayita, en el sector conocido como Loma de Rodríguez y está a cargo del Ayuntamiento de Culiacán; a principios del 2014 se inauguró la celda número 15, en una superficie de 4.05 ha, cuenta con una capacidad para 500 mil toneladas, se estima que su vida útil es de tres años más, lo que representa un estimado de 457 toneladas diarias; En el 2010 se construyó una planta de extracción y quema de biogás que estará a su máxima capacidad de operación al 2019.

El segundo relleno se ubica al sur, a 7.5 km de Culiacán, en el ejido El Ranchito; tiene capacidad para recibir al menos 480 toneladas diarias de residuos y se encuentra a cargo de una empresa privada desde el 2006 que obtuvo la concesión para construir y operar el relleno por 15 años. Esta empresa presta, además, el servicio de recolección privada de residuos urbanos.

El tercero se localiza entre El Guamuchilito y la carretera a 5 de mayo, en Navolato. Se estima que pueda ofrecer servicio durante un periodo de 20 años con tratamiento de lixiviados.

En base a lo anterior la Zona Metropolitana cuenta con la capacidad para recibir en sus tres rellenos sanitarios un estimado de 1,117 toneladas al día, considerando que en promedio la población de la metrópoli genera 1.007 kg.<sup>2</sup> de residuos urbanos al día, lo que representa una producción diaria

de 680 ton.; asimismo se calcula que se han alcanzado hasta las 850 toneladas diarias de residuos urbanos; de manera que hasta el momento y por los próximos años, la zona metropolitana tendrá la capacidad para operar adecuadamente sus rellenos sanitarios ya que cuenta con un superávit de 87 ton. al día, si consideramos que se llegan a producir hasta 850 ton., y de 250 ton. al día con un promedio de generación de residuos urbanos de 680 ton.

Las principales problemáticas que enfrenta el servicio de recolección de residuos urbanos en la ZMCN, de acuerdo con información presentada por los departamentos de aseo y limpia, son las siguientes:<sup>9</sup>

- Falta de coordinación metropolitana entre Culiacán y Navolato para la recolección, tratamiento y disposición de los residuos sólidos.
- Falta de unidades recolectoras (camiones de redilas y pick-up).
- Tiraderos improvisados de residuos urbanos a la entrada de las sindicaturas principalmente en Costa Rica, Baila, Tepuche, Higueras de Abuya y El Salado.
- Falta de inversión de los tres órdenes del gobierno en este rubro.
- La vida útil del relleno sanitario al norte de la ciudad, conocido como La Pitayita, se está agotando y se estima que sólo podrá seguir operando tres años más.
- Perdidas económicas por no aprovechar los residuos urbanos, al no invertir en bandas

---

<sup>9</sup> Departamento de Aseo y Limpia del municipio de Culiacán, Principales problemáticas detectadas por el departamento. Culiacán, Sinaloa. Lunes 14 de mayo de 2012.

seleccionadoras o empacadoras de basura.

- Se deben buscar las alternativas para ampliar la vida útil de los rellenos sanitarios o bien disponer de otro sitio o sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.

Debe hacerse una consideración en cuanto a la generación de residuos sólidos urbanos, tomando en cuenta que otras fuentes estiman una producción diaria de 600 a 850 toneladas diarias. En base a la Estadística Básica sobre Medio Ambiente<sup>10</sup>, elaborada por INEGI para el Estado de Sinaloa se estima que el municipio de Culiacán cuenta con una recolección per cápita diaria de 1.007 kg por persona. Por otro lado, se tienen contabilizados al menos 20 tiraderos clandestinos en la Zona Metropolitana, lo cual es el efecto de la falta de unidades recolectoras de basura, lo que genera que el servicio sea deficiente en algunos sectores de la ciudad, provocando así los tiraderos clandestinos.

### **Aguas Residuales**

Uno de los problemas más importantes que tienen relación al uso de los recursos hídricos es el tratamiento de las aguas residuales. En dicho sentido, la Zona Metropolitana cuenta con infraestructura capaz de solventar la problemática, aunque no se tiene un rencauzamiento de las aguas con un enfoque ecológico y sustentable, siendo otro aspecto que ofrece posibilidades de mejoramiento para la región.

Culiacán cuenta con 10 plantas de tratamiento de aguas residuales actualmente operando, conforme a lo publicado por JAPAC, de las cuales 9

operan por lodos activado y 1 con la tecnología denominada primario avanzado. La capacidad total reportada es mayor a los 3,000 litros por segundo, lo que permite tratar el 100% de las aguas servidas de la ciudad de Culiacán y el 90% del resto del municipio. En las pequeñas localidades el tratamiento se resuelve a través de fosas sépticas.

En términos de caudal, puede afirmarse que el saneamiento municipal en Culiacán está resuelto en las localidades mayores a 2,500 habitantes. El problema se encuentra en las aguas residuales vertidas de origen industrial, acuícola, y sobre todo, de los drenajes de los distritos de riego, ya que el agua sobrante de los campos agrícolas está contaminada por residuos agroquímicos, que afectan gravemente las condiciones de las corrientes fluviales y las lagunas costeras.

Los ríos constituyen un tema de gran importancia ambiental, ya que éstos son los principales afectados por las descargas no tratadas, especialmente el Culiacán y el San Lorenzo. Hasta el año 2002 las aguas residuales de la ciudad de Culiacán descargaban al primero. Con la entrada en operación de la planta de tratamiento “Culiacán Norte” el problema de contaminación se resolvió, pero se generó una externalidad negativa; el cauce original del río Culiacán está virtualmente seco lo que está afectando la geodinámica y los ecosistemas del valle y de la desembocadura. Esto se debe a que ya no recibe descargas de agua y a la derivación del agua, de sus afluentes Humaya y Tamazula, a los canales de riego Rosales y Oriental.

La planta de tratamiento de aguas residuales, mencionada en el párrafo anterior, es operada por la empresa Degremont la cual posee la concesión a 20 años por parte del municipio y descarga el agua tratada al dren Cedritos que

---

<sup>10</sup> INEGI, Boletín de prensa núm. 130/13, 10 de abril de 2013 Culiacán, Sinaloa. “Estadística Básica Sobre Medio Ambiente, datos de Sinaloa”.



desemboca en el municipio de Angostura, en el ejido Los Algodones.

La planta está diseñada para tratar un promedio de 1,600 litros por segundo mediante una tecnología denominada primario avanzado. La tecnología mencionada, consiste en un decantador convencional que procesa el efluente al cual se le ha adicionado un coagulante. Esto busca acelerar la decantación del material sedimentable. Habrá de recalarse que la remoción de la DBO5 y de los SST (demanda biológica de oxígeno y sólidos suspendidos totales) no se hace de manera eficiente con esta tecnología ya que una alta proporción de materia orgánica contenida es muy soluble.

Se generan cerca de 6 m<sup>3</sup> de lodos y la planta de recepción se encontraba a 6 km en Bacurimi. Cerca de la mencionada localidad existe un corredor gastronómico. Actualmente los lodos son acumulados en el patio de las instalaciones de la planta de tratamiento.

El método de desinfección del agua tratada es por medio de cloro gas lo cual representa dos peligros importantes: el que se refiere a la posible emisión accidental de cloro gas a la atmósfera y la reacción de éste con la materia orgánica residual del agua tratada lo que conlleva a la formación de halometanos, considerados peligrosos por su comprobada capacidad tóxica y mutagénica para el hombre.

Del dren Cedritos el agua descargada recorre cerca de 50 km al estero Los Algodones. Esta descarga provoca un fuerte impacto sobre los humedales.

Por lo que se refiere a la normatividad, la CONAGUA es responsable de la verificación de estas condiciones. En cuanto a la calidad el agua ésta cumple con la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 más no con la NOM-003-SEMARNAT-1997 que

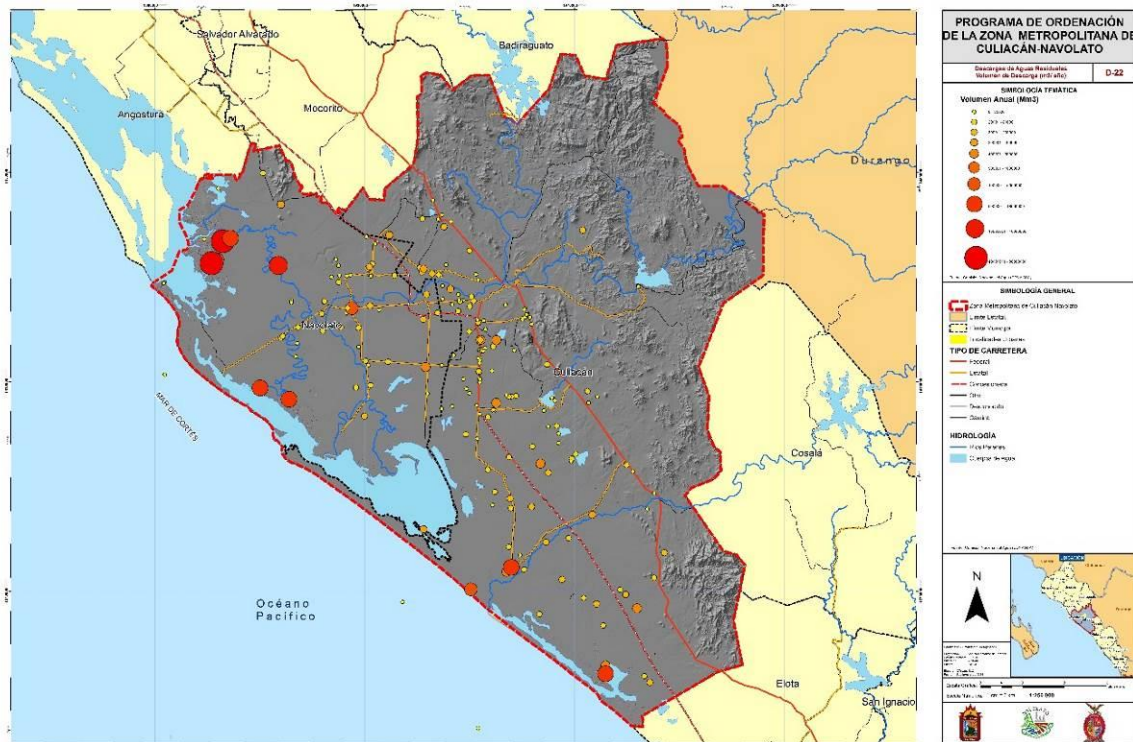
determina los valores máximos permisibles para reutilización. Todas las demás descargas de las plantas de tratamiento de la ZMCN cumplen con las normas anteriormente señaladas.

Convendría que las aguas, debidamente tratadas, retornaran al Río Culiacán, ya que la bahía de Altata requiere recibir aportaciones de agua dulce las cuales han ido disminuyendo a través del tiempo; las consecuencias son que aumente la salinidad del agua y se registre una baja en la pesquería, tanto de peces como de moluscos.

La contaminación de las cuencas hidrológicas en la ZMCN tiene principalmente orígenes agroindustriales. El Río Tamazula está siendo contaminado por las descargas de aguas cloacales, en su paso por la ciudad; esto genera un incremento en la concentración de carga orgánica y que se rebase la norma que establece el contenido de coliformes fecales. Resulta importante destacar que el trayecto final el río es contaminado por efluentes no tratados provenientes de actividades pecuarias.

Hay problemas con el Ingenio El dorado y las aguas contaminadas que descarga ya que no están debidamente tratadas y entubadas. Por otra parte, el río San Lorenzo tiene importantes afectaciones por causa de la agricultura de temporal y la ganadería de la zona de transición, entre la llanura costera y la sierra. El valle de Navolato, presenta desechos industriales principalmente en las localidades de Navolato, Villa Benito Juárez, san pedro villa Ángel flores “La Palma” El Castillo y Juan Aldama El Tigre. Los elementos contaminantes importantes en el ámbito industrial son sustancias químicas, sólidos, metales y basura, mientras que del ámbito municipal son grasas aceites detergentes y organismos coliformes fecales.

Mapa 16 Descarga de aguas residuales



Fuente: Elaboración propia, con información del REPGA. 2014

Se detectan drenes altamente contaminados principalmente por agroquímicos como lo son el dren Chiricahueto, dren Caimanero, dren capomitos y dren principal Navolato. Además de ello, las descargas industriales contribuyen fuertemente a la contaminación de dichos drenes. Esta contaminación provoca la eutrofización del medio acuático y puede alcanzar los mantos acuíferos subterráneos, afectando la calidad del agua para consumo humano que proviene de pozos profundos.

Para fines de localización las descargas de aguas residuales se ubicaron en los puntos donde se vierten, infiltran o inyectan aguas residuales definidas en la Ley de Aguas Nacionales, a un cuerpo receptor, como lo muestra el mapa anterior.

### Aire

De acuerdo con la normatividad mexicana existen por su origen dos tipos de fuentes principales de emisión a la atmosfera las

fuentes móviles (vehículos de combustión interna y fuentes fijas (maquinaria y equipos de proceso y transformación) estudios preliminares de calidad del aire reportadas por el departamento de ecología del gobierno el estado se indica que la contaminación del aire no es un problema generalizado ni crítico. Sin embargo en las zonas urbano industriales con mayor concentración poblacional ya es motivo de atención pues se ha observado que existe una relación directa entre la presencia de humos y las partículas con el incremento de síntomas que presentan los individuos debido a la aspiración directa de gases de combustión de hidrocarburos (diésel y gasolina).

Se suman a estas la emisión de humos y partículas por la quema a cielo abierto de residuos sólidos domésticos proveniente de las localidades, zonas urbanas y de rastros agrícolas principalmente de la caña, maíz y la dispersión de agroquímicos estos últimos

afectan especialmente a los trabajadores eventuales del campo, además de la contaminación por desechos pecuarios en las zonas rurales.

En la ZMCN existen muy pocas estaciones de medición y monitoreo de la calidad del aire, lo que hace más complicado llevar un control adecuado de las emisiones, por ejemplo en el municipio de Navolato no se cuenta con ninguna de este tipo.

### **Áreas Naturales**

La única área natural protegida en la ZMCN es la Isla de Oraba se ubica en el centro de la ciudad de Culiacán, en la confluencia de los ríos Humaya y Tamazula. Tiene una extensión de 33,200 m<sup>2</sup>, con una exuberante vegetación de álamos, sauces, ahuehuete o sabinos, higueras y palmas. Actualmente se usa como espacio recreativo por los habitantes de la ciudad.

La Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas (CONANP) en colaboración con el Gobierno del Estado, el organismo público descentralizado Conservación y Desarrollo de Bahía Santa María, los municipios de Angostura y Navolato, así como la organización no gubernamental Pronatura Noroeste A.C., realizaron un estudio para proponer la declaratoria de Bahía de Santa María como un área natural protegida (ANP) de carácter federal con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna (APFF), en una superficie de 67,639.92 hectáreas.

Existen otras zonas de enorme valor ambiental que están siendo amenazadas por las actividades humanas y que debe considerarse su protección:

La Sierra de las 7 Gotas, el Cerro El Tule, la cordillera de Sierra del Tigre y la cordillera del Cerro de la Chiva que además de su valor ambiental por su vegetación constituida por selva baja caducifolia y la fauna asociada a ésta, juega un papel de

amortiguamiento y equilibrio para la zona metropolitana

La zona de la Isla (península) Quevedo – Laguna El Conchal – Cospita, en la costa al sur de El dorado, que son sistemas lagunares con vegetación halófito y de mangle.

Un poco más al norte también sobre la costa y con el mismo tipo de paisaje está la Península de Lucernilla y la Ensenada Pabellones. Se trata de un complejo de esteros, lagunas, pantanos, marismas y humedales, que es particularmente importante por formar parte del corredor migratorio del Pacífico, puede llegar a albergar hasta 400,000 aves de 292 especies diferentes en las temporadas de migración. Alberga el 10% de la población mundial de la aboceta americana. También es importante por la tortuga marina. En cuanto a vegetación hay bosque espinoso, matorral xerófilo y vegetación acuática y subacuática, destacando los manglares. Actualmente hay agricultura, acuicultura, actividad cinegética y uso tradicional de fauna silvestre.

También se tiene valor ambiental en el norte del municipio de Culiacán, en los límites con Durango, la Sierra de Chantenco que cuenta con selva mediana, mediana, baja, bosques de encino, pino encino y pino.

Las islas del Golfo son reconocidas por la comunidad científica internacional, como uno de los ecosistemas insulares ecológicamente más intactos del mundo y de los pocos laboratorios naturales aún existentes. Las más importantes por su extensión son Tachichilte y Altamura las restantes son pequeñas islas e islotes cercanos al litoral. La laguna donde se localizan la isla de Tachichilte presenta un alto grado de eutricación causado por las actividades agrícolas. También en ella se desarrolla la agricultura y ganadería a menor escala con algún grado de

perturbación por la deforestación de vegetación de bosque espinoso por el desarrollo de dichas actividades

La Bahía de Santa María se localiza en el Golfo de California, en la costa centro norte del Estado de Sinaloa, se conecta por dos bocas ubicadas una al norte y otra al sur de la Bahía. La actividad principal y de mayor superficie en la cuenca alta es la agricultura de riego y temporal. Se trata además de un refugio de aves.

En la cuenca baja se encuentra propiamente la Bahía de Santa María, donde se practica pesca ribereña y es la fuente principal de ingresos de las comunidades pesqueras situadas alrededor de la Bahía. En los márgenes y zonas de inundación mixta, se han construido casi 7,000 hectáreas de granjas para el cultivo de camarón.

Al sur del área, se localizan las Marismas de Malacatayá donde se practican actividades cinegéticas y zonas de explotación de sal. Lo anterior, hace necesario establecer políticas específicas para garantizar la subsistencia de este tipo de comunidades vegetales, a través de un adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como realizar acciones para la restauración y conservación de estos ecosistemas. Una de las estrategias consiste en la creación de áreas naturales protegidas para proteger los ecosistemas representativos y zonas ecológicas que así lo requieran, donde se norme el uso del suelo, se establezcan programas de conservación, protección, vigilancia, así como de restauración, se coordinen los tres órdenes de gobierno y participen los sectores social y privado en la conservación de los recursos naturales.

### **Aptitud del Medio Natural**

Desde el punto de vista urbano el medio natural impone dos tipos de restricciones, las que representan un inconveniente para el crecimiento sano y seguro de las ciudades, como sería el caso de los peligros naturales

y las que se derivan del impacto que las ciudades pueden producir en el entorno natural.

Las del primer tipo son menores, ya se mencionaron los principales peligros entre los que destaca el problema de las inundaciones en diversos puntos; se presenta susceptibilidad a deslizamiento de laderas en algunas colonias de la zona urbana y en algunas localidades de la zona serrana; y finalmente toda la costa está expuesta a los eventuales huracanes y tormentas tropicales que son fuente de vientos fuertes y de abundantes lluvias que pueden llevar a inundaciones y como se dijo antes, también pueden desatar deslizamientos.

Debe tenerse presente que por mucho, los peligros importantes que se enfrentan son producto de las actividades humanas, no por la actividad en sí, sino por el mal manejo que se hace de ellas, el poco control que los responsables tienen de sus impactos y la pobre fiscalización y virtualmente nula sanción por parte de la autoridad. Entre todas esas actividades destaca el problema de los productos agroquímicos tóxicos.

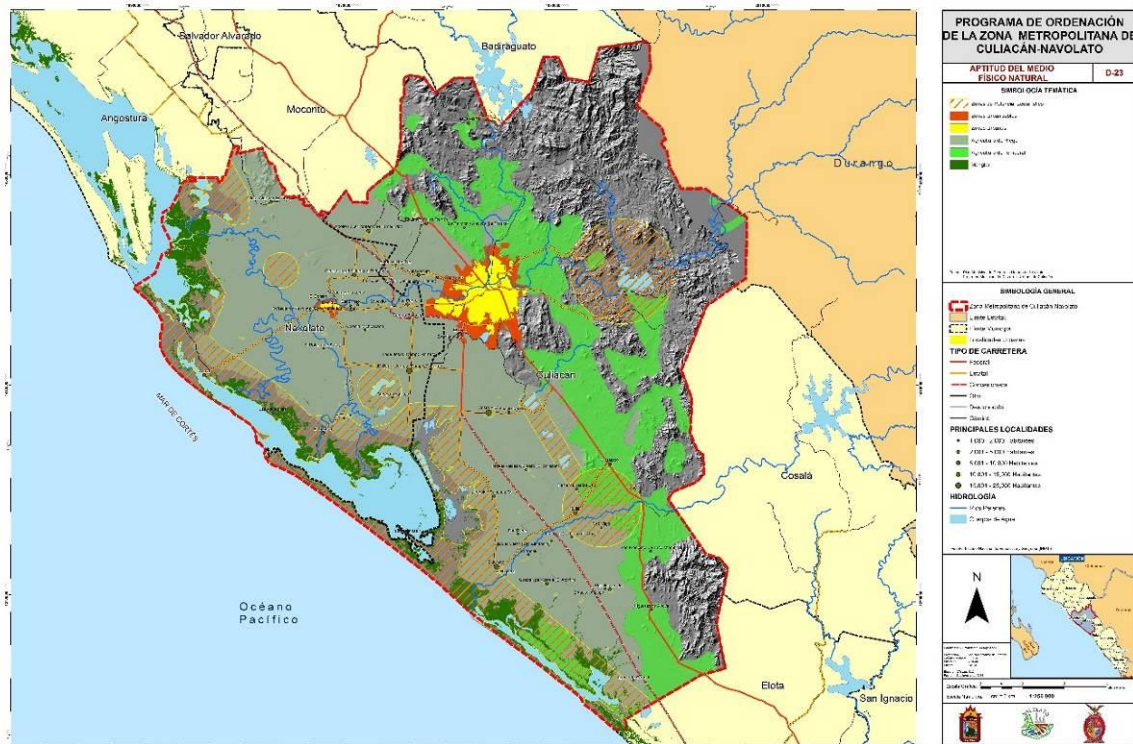
En cambio, el segundo tipo de limitante, es muy importante, el cuidado de los impactos del desarrollo urbano y del aprovechamiento del territorio en general. En la ZMCN debe cuidarse la explotación de la zona serrana, ya que no se trata de una región con vocación agrícola, son suelos en general pobres y muy vulnerables a la erosión, por lo que los desmontes dan lugar a erosión que se traduce en procesos acelerados de asolvamiento de los diques que a su vez son la base de la agricultura intensiva y de riego. El mal uso de las zonas de temporal también representa un impacto significativo sobre los sistemas de hidráulicos e hidrológicos, en este caso también por erosión, pero sobre todo por contaminación; finalmente la zona de la

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Llanura costera dedicada a la agricultura intensivo se ha visto involucrado en el uso ineficiente del recurso hídrico, dando lugar a desperdicios y problemas de salinización de suelos por sobre explotación de acuíferos.

Asimismo, el uso de agroquímicos ha representado una amenaza a la salud que afecta directamente los sistemas lagunares de la costa.

Mapa 17 Aptitud del medio físico



Fuente: Elaboración propia

### Procesos a considerar

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en su Quinto Reporte de 2013, concluye que el calentamiento del planeta es inequívoco<sup>11</sup> y que por tanto habrá cada vez más variaciones en el clima, y dado que el éste tiene una relación natural y mutuamente dependiente con los recursos hídricos, se puede deducir que una de las mejores formas de adaptarse al cambio climático es fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos, percibiendo el agua como un recurso transversal esencial para el bienestar social, desarrollo económico y

seguridad ambiental, al mismo tiempo que constituye una amenaza para éstos si llega a extremos de abundancia o escasez, como podemos observar en el diagnóstico precedente. El reto por tanto es “internalizar” la adaptación en materia de agua en los procesos de desarrollo en curso, para que éstos procesos que se traslapan no acaben compitiendo, así como para asegurar su sostenibilidad de largo plazo<sup>12</sup>

<sup>11</sup> IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. 36 pp.

<sup>12</sup> Agua y Cambio Climático en México 2007-2012: Análisis y Recomendaciones a Futuro; Colin A. Herron con el apoyo de la CONAGUA, México D.F. 2013

## Medio Físico Transformado

### Ámbito Regional y Relación Funcional de la metrópoli

La Zona Metropolitana de Culiacán-Navolato se constituye como el centro económico del estado de Sinaloa, situación que incluye fuertes relaciones con el estado de Durango, por lo que a través de esta ciudad se realizan la mayoría de sus conexiones. Por su producción agrícola y ganadera establece fuertes lazos con la Ciudad de México y Guadalajara; a nivel internacional a través de Nogales, ciudad que opera como su punto de re exportación. También tiene vínculos comerciales y de servicios con Monterrey, Tijuana, Mexicali y Hermosillo; en menor medida hay intercambio con La Paz y Los Cabos.

La ZMCN gracias a la agroindustria, que ha jugado un papel fundamental en los intercambios económicos de la región, así como por albergar la sede empresarial a nivel estatal, se posiciona como una de las principales zonas urbanas de gran desarrollo. Mencionar que para el 2013 el Estado de Sinaloa se posicionó como el 2do lugar en producción agrícola a nivel nacional.<sup>13</sup>

La región concentra el crecimiento del empleo convirtiéndose en un foco que genera atracción de trabajadores desde las localidades del interior del estado e inclusive de otras entidades federativas.

La zona metropolitana cuenta con importantes potencialidades, como su producción agrícola, la posibilidad de explotar la costa o la dotación de equipamientos y servicios que interactúan como un centro a nivel regional, traslapándose a los límites estatales y

constituyendo un punto de tránsito para la salida al mar, situación que implica importaciones y exportaciones y por tanto generan un numeroso intercambio comercial. Por otra parte, presenta algunas desventajas, como su accesibilidad, al tratarse de una ciudad distante de las concentraciones de poblaciones de mayor relevancia a nivel nacional.

La división territorial y política-administrativa: Culiacán cuenta 17 sindicaturas, una alcaldía central y 1,015 localidades, mientras que Navolato cuenta con 7 sindicaturas, una alcaldía central y 342 localidades.

Las sindicaturas en Culiacán son: Aguaruto, Baila, Costa Rica, Culiacancito, El Salado, El dorado, Emiliano Zapata, Higueras de Abuya, Imala, Jesús María, Las Tapias, Quila, San Lorenzo, Sanalona, Tacuichamona, Tepuche y Villa Adolfo López Mateos. En Navolato las sindicaturas son: Villa Ángel flores; Villa Juárez; San Pedro; Bachimeto; Altata; Juan Aldama; y Sataya.

La estructuración urbana y usos del suelo que se presentan en la relación de los centros poblacionales de Culiacán y Navolato tienen las características de los siguientes modelos urbanos descriptivos:

- El primero es el modelo lineal que corre a lo largo de vías carreteras, vía de ferrocarril o al borde de los cuerpos de agua. En los primeros dos se aprovecha la contigüidad a vías de comunicación, en el tercero se aprovecha la cercanía al cuerpo de agua y sus vistas. Sin embargo el modelo lineal presenta problema de economía en la dotación de servicios por sus formas lineales, también se presentan problemas de

<sup>13</sup> Producción Agrícola, Cíclicos y perennes, modalidad de riego y temporal, SAGARPA, 2013.

anarquía en la incorporación a los flujos vial en el caso de los patrones lineales carreteros. Además, en los tres patrones lineales se presentan problemas de generar un sentido de comunidad.

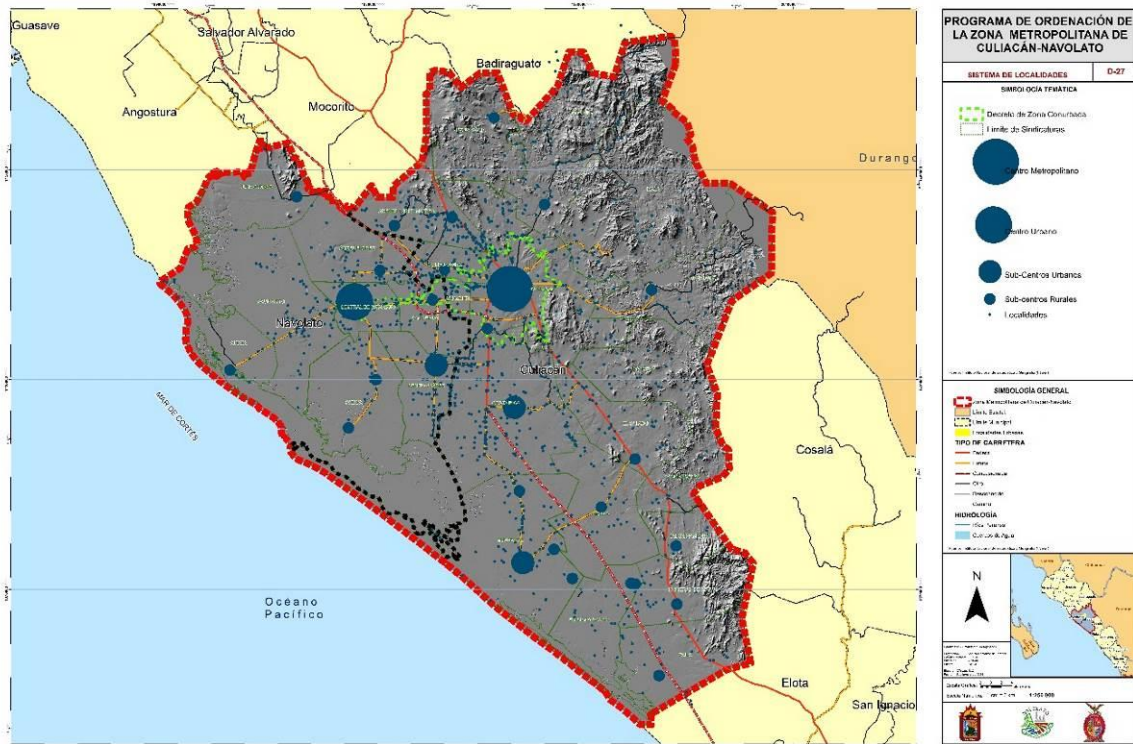
- El segundo modelo es el de mitades en forma de semicírculos u otra forma geométrica, estos modelos generalmente divididos por carreteras de gran velocidad, ríos caudalosos o vías de ferrocarril. Estos modelos tienen cierto nivel de organización de estructura urbana y usos del suelo, sin embargo esas fronteras impiden su funcionamiento integral como comunidad, aunque en algunos ejemplos pueden alcanzar su desarrollo independientemente.
- El tercer modelo urbano es a partir de un núcleo, del cual se organiza la comunidad dándose el desarrollo llamado modelo concéntrico urbano y el de sectores. Este sería el ideal de organización en estas comunidades que alcanzan poblaciones mayores a los 10,000 habitantes como mínimo. En este rango de población estarían también los modelos de Curtis y Arreola, aunque su forma sea semicircular como los son los pueblos costeros tradicionales o poblaciones que crecen hacia un lado de vías de comunicación, corrientes de agua o en ciudades fronterizas. En estos modelos es más fácil crear atmosferas de comunidad y trabajar espacios públicos que puedan ser integralmente compartidos.

La ZMCN presenta una organización espacial territorial en base a dos elementos. El primero está ligado a la disposición de sus recursos naturales y su sistema de irrigación y el segundo en relación con la fortaleza de comunicación la cual se traduce en su movilidad. Generalmente, es la conjunción de ambos factores lo que determina su organización espacial. También tendremos que mencionar la fuerza gravitacional que ejerce la capital del estado, Culiacán con una población urbana estimada para 2015 en 712,470 habitantes. La atracción del área urbana de Culiacán crea un sistema urbano metropolitano en el cual se integra el municipio de Navolato. (Polígono de Zona Conurbada Culiacán – Navolato, decretada en Marzo del 2010). Dada la conformación física del estado, su estructura se caracteriza por estar distribuida de forma lineal, la cual se establece históricamente por la facilidad de movimiento en suelo plano, en algunos trayectos es obstaculizada por los afluentes fluviales como los ríos y grandes arroyos. Desde principios del siglo XX, se observa este tipo de composición de urbanización en el Estado.

En marzo de 2010, se publicó el decreto en el periódico oficial del Estado de Sinaloa, que establece la delimitación de Zona Conurbada que conforman los municipios de Culiacán y Navolato. “Decreto Número 475 del H. Congreso del Estado, que aprueba y establece los límites de la zona conurbada Navolato- Culiacán. El Modelo urbano descriptivo de la Zona Metropolitana. La creación de dicha Zona Conurbada constituye el antecedente para la propuesta de creación de una Zona Metropolitana Culiacán-Navolato.



Mapa 18 Sistema de localidades



Fuente: Elaboración propia

### Dinámica regional

El gobierno del Estado, a través de una serie de proyectos estratégicos, ha venido impulsando el fortalecimiento del desarrollo económico de la región y que, entre otros logros, permitirá reforzar la competitividad y la mejor integración de la ZMCN. De esa manera esta región tiende a convertirse en el corazón de una red de infraestructura, que si bien tienen como objeto potencializar el crecimiento del Estado en general, representan nuevas oportunidades para la propia región.

El propio Gobierno estatal, corresponsable del desarrollo, está vinculando, a través de los instrumentos generales (Plan Estatal de Desarrollo, Plan de Infraestructura y Logística), así como el sectorial de desarrollo urbano (Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2007-2020) la importancia de formalizar la ZMCN e

incorporar nuevos modelos de gestión que la región requiere, reforzando la capacidad institucional de los municipios y mejorando la capacidad para administrar de manera conjunta ese territorio, cuya configuración palpable estriba en una dinámica de carácter conjunto y metropolitano. La propuesta del gobierno estatal es por tanto encaminada a reconocer el fenómeno y establecer las bases jurídico-administrativas que permitan su correcto desempeño.

Además, dentro de la temática del desarrollo con vistas a lo regional, el gobierno del Estado ha priorizado una serie de estudios y acciones que tras una ponderación de las necesidades considera de primer orden el fomento de los proyectos estratégicos cuyo alcance traspasa los límites físicos del Estado de Sinaloa y se convierte en un articulador de la competitividad regional y nacional.



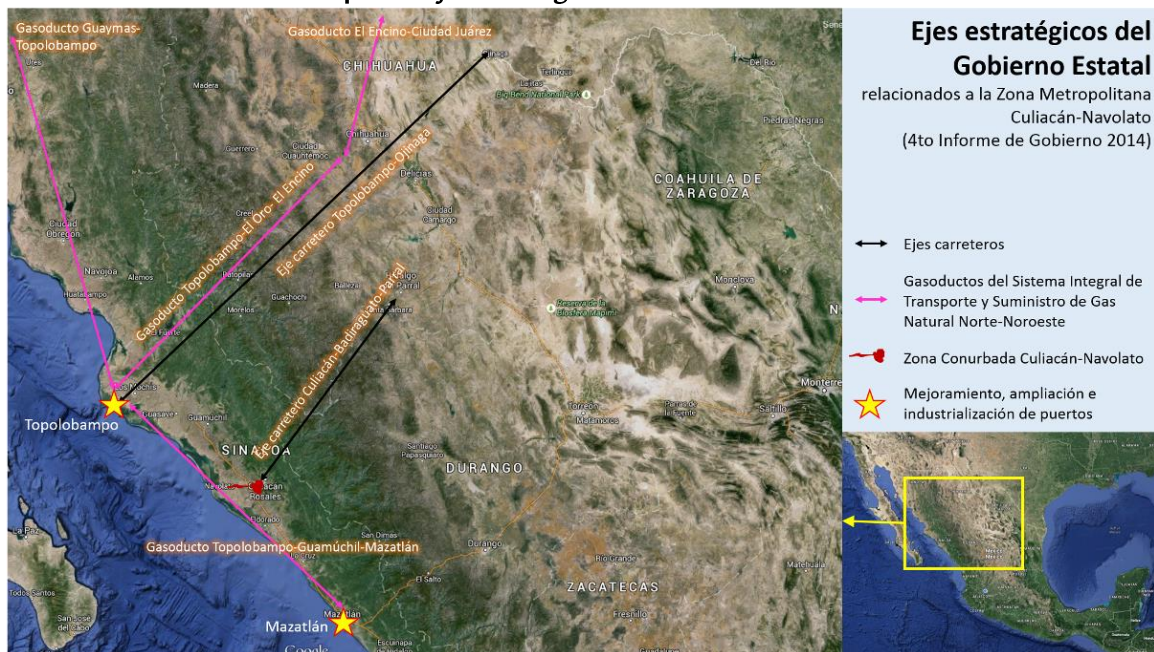
## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

En un primer plano se menciona la instalación del Gasoducto que permite completar el Sistema Integral de Transporte y Suministro de Gas Natural Norte-Noroeste, a través de segmentos que generen los enlaces entre Topolobampo y Ojinaga, pasando por El Oro y El Encino, y hacia el sur, entre Topolobampo; y Mazatlán, a travesando por Guamúchil. Ambos recorridos vinculan a los sectores productivos de la ZMCN y los integra con

una perspectiva regional que incrementa la eficiencia y la productividad, al favorecer el abastecimiento del combustible y con ello propiciando las condiciones para el desarrollo.

El suministro también permite integrar mejores políticas de manejo ambiental, al contar con una alternativa energética más limpia.

**Mapa 19. Ejes estratégicos del Gobierno Estatal**



Fuente: Elaboración propia en base a información del IV Informe de Gobierno 2014, Gobierno del Estado de Sinaloa.

Otro aspecto que el Gobierno Estatal pretende impulsar a nivel regional es la conectividad terrestre, retomando la importancia de ejes carreteros más eficientes y en buen estado. Con ello se puede contemplar la trascendencia que tiene para el desarrollo regional contar con una infraestructura vial que permita estructurar de mejor manera el Corredor Económico del Norte y mejorar la integración económica, a partir del acercamiento y conectividad de las ciudades y localidades que lo integran.

Los denominados Ejes Transversales que el gobierno estatal contempla son los enlaces

entre Topolobampo y Ojinaga, y el eje Culiacán-Badiraguato-Parral. El sentido de ambos ejes pretende enlazar las ciudades y puertos del Golfo de Cortés con el territorio cercano a la frontera norte. La intención estratégica se basa por tanto en facilitar el intercambio comercial con el extranjero, pero a su vez, con el interior de la República. Con ello se atiende a la insuficiente posición de la competitividad de Sinaloa y se atiende el rezago del país en materia de inversión en infraestructura (Ver VI Informe de Gobierno del Estado, PDU Estatal y Plan Estratégico de Infraestructura y Logística CODESIN).

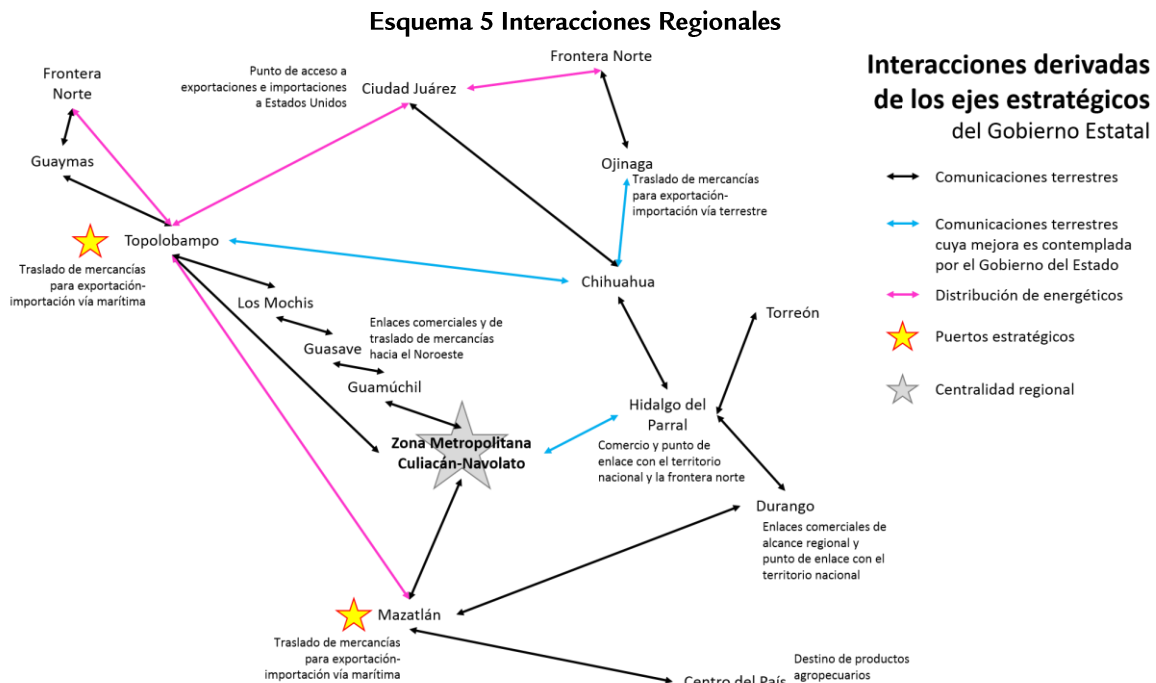
## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Un tercer aspecto de gran relevancia contempla las inversiones portuarias con vistas al impulso de la industrialización y al intercambio de mercancías con el exterior. Los destinos prioritarios de dicha política son los puertos de Mazatlán y Topolobampo, mismos que se verán beneficiados por el dragado del canal de navegación en el primero, mientras que el segundo contará con una instalación portuaria especializada en el manejo a granel, principalmente de productos agrícolas, estas obras aumentarán su capacidad.

Además, se contempla la ampliación de la infraestructura ferroviaria en el caso de Topolobampo y junto con la instalación de

los ductos de gas natural mejora significativamente los medios de transporte y comunicación, reforzando el papel como centro económico y tecnológico de la región. Asimismo el PEDU de Sinaloa 2012 ha sintetizado las relaciones que tienen lugar a lo largo del Estado y si bien no resulta evidente de primera mano el papel central de la Zona Metropolitana, sí describe las interacciones a nivel interestatal que vincula las ciudades y puertos en donde se realizarán las inversiones y conforman la dinámica regional de la ZMCN. (Ver el Mapa 33 en Anexos).

De manera sintética el esquema que se muestra a continuación muestra estas interacciones.



*Fuente: Elaboración propia. Con base en el IV Informe de Gobierno 2014, Gobierno del Estado de Sinaloa. Programa de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa y Plan Estratégico de Infraestructura y Logística CODESIN*

### Sistema de Ciudades y Regionalización Funcional

#### Comunicaciones y Transportes

La estructura de comunicaciones y transportes gira alrededor de la ciudad de Culiacán que ejerce su centralidad sobre

más de 400 asentamientos humanos de toda índole, a través de un entramado de caminos que son preponderantemente longitudinales, de sur a norte.

Este territorio es atravesado de suroeste a noreste en el área costera, por una carretera

de cuatro carriles, la Maxipista y paralela a ella por la carretera federal número 15 conocida como internacional; la ciudad de Culiacán se conecta con El Diez, Costa Rica, El dorado y la zona costera a través de carreteras pavimentadas. También existen carreteras transversales de la carretera internacional hacia la costa, que conectan a El Tamarindo, El dorado, Leopoldo Sánchez Celis, Costa Rica, Quilá y Pueblos Unidos. Otro subsistema de preminente jerarquía por su producción agrícola es el que liga Culiacán, Costa Rica y El dorado, conexión hacia la parte occidental donde predominan las localidades rurales (Sierra Madre Occidental) se encuentran varias carreteras pavimentadas y/o asfaltadas un eje que parte desde la parte Este de Culiacán y llega hasta Cósala, pasando por Imala, Sanalona, Alcoyonqui y lo de Bartolo donde existen varias ramificaciones de carreteras y brechas que conectan con la sierra y paso hasta Tamazula de Victoria, Durango.

La zona es atravesada además por la vía del ferrocarril, por el valle agrícola, en medio de la Maxipista Benito Juárez y la carretera internacional número 15.

La capital tiene en su infraestructura, un aeropuerto y una central de autobuses, ambos de categoría internacional. Mientras que su estación de ferrocarril, después de ser privatizada ha dedicado sólo a la carga, importante en la exportación de productos agrícolas para el centro y la frontera del país.

Al ser un centro de comercio y servicios al mayoreo, la zona metropolitana cuenta en sus principales localidades urbanas con un sistema de bodegas y almacenamiento, transportes de carga en tráileres y camiones.

Una desventaja económica de la región en el sistema territorial de México es su accesibilidad, pues al comparar el promedio de distancias con otras ciudades, por ejemplo, las capitales de los estados, se

ubica en el lugar 25 de 32, con 1,362.7 km en promedio, y aparece en el lugar 30 si se considera la distancia promedio entre las 50 principales regiones metropolitanas y ciudades de México (Ibarra, Zomera y Álvarez, 2008).

La centralidad económica de la ZMCN tiene su alcance en el norte, con la ciudad de Guasave sin olvidar la relevancia del eje económico del pacífico que conecta con otras ciudades importantes del estado, el país y el continente, además de los centros urbanos entre esas dos ciudades, principalmente Guamúchil, Mocorito, La Reforma, Angostura, Palmitas, Pericos, Badiraguato; en el centro, Altata, Culiacancuito y Tamazula, Dgo; y más al sur en los municipios de Costa Rica, El Dorado, Villa Juárez Quila, Cosalá y Elota: El Espinal, Tabalá, Cosalá, La Cruz, Barras de Piaxtla, principalmente.

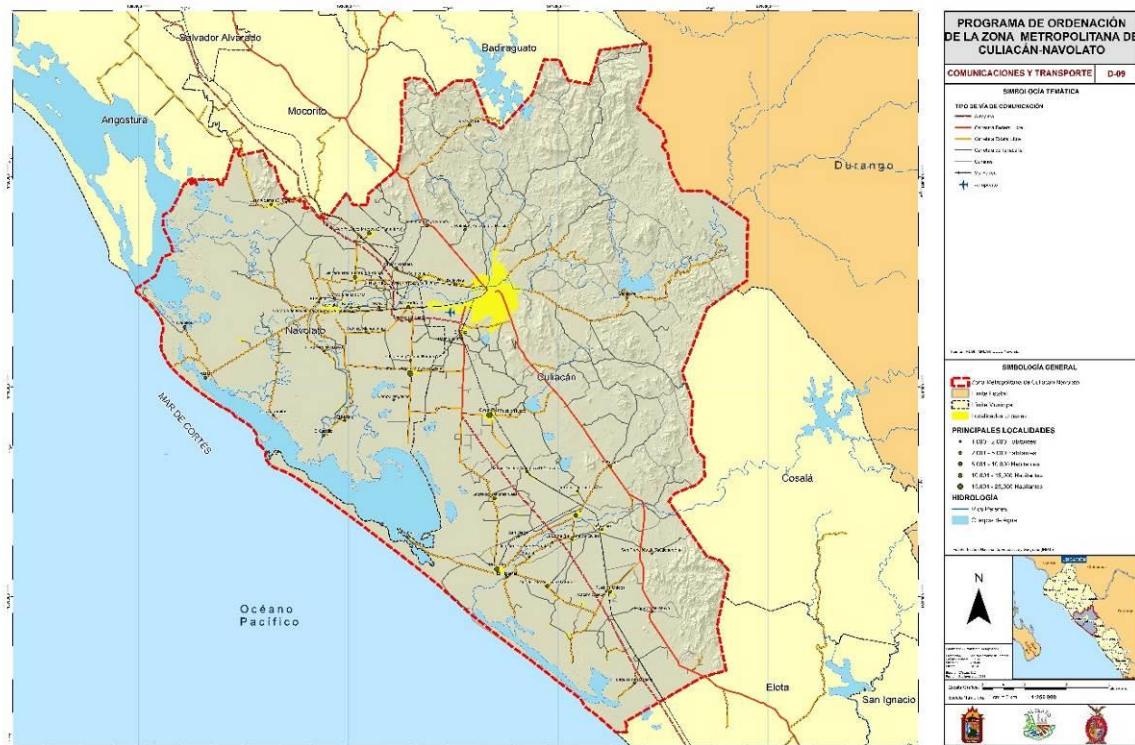
Cabe señalar que la ZMCN tiene potencial de desarrollo, basado en la explotación de sus costas, además de que tiene la capacidad de generar una Administración Portuaria Integral (API) De la misma manera, es factible la recepción de los productos del exterior por lo que dará lugar a la creación de un puerto con espacios para la logística como centros tipo ZALP (Zona de Actividades Logísticas Portuarias) que le permita el impulso de la comercialización de los productos generados en la zona metropolitana y la región, con destino al mercado internacional, principalmente a Norteamérica, Sudamérica y Asia, así como la posibilidad de explotar la comercialización de productos provenientes de los Estados de la región, como Chihuahua, Durango, Coahuila y Zacatecas. Igualmente, para atraer nueva industria y la recepción de los productos del exterior es necesario el establecimiento de un Recinto Fiscalizado Estratégico (RFE) con espacios que compartan procesos de producción, se

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

integren apoyos logísticos, transferencia multimodal, y aprovechar la infraestructura de la Zona Metropolitana para generar su distribución hacia el interior del país. Además, el RFE con apoyo de la Secretaría de Economía y de la Secretaría de Hacienda, permite la exención de impuestos para la importación de insumos y la simplificación de trámites para exportación, (Según el PEILES).

La implementación de una Administración Portuaria Integral para la zona metropolitana representaría una ventaja económica en la región, considerando además las posibilidades de sinergias con la API de Mazatlán. El proveer una concesión de uso y explotación del puerto a una sociedad mercantil de carácter paraestatal o privado dependerá de las estimaciones pertinentes de las autoridades de la zona.

**Mapa 20 Comunicaciones y transportes**



*Fuente: Elaboración propia*

A nivel de la Zona Conurbada, las redes carreteras, la red ferroviaria, los sistemas centrales de irrigación, cruce de caminos y la riqueza de recursos naturales son fundamentales en la generación, desarrollo, permanencia y crecimiento de los asentamientos humanos en ambos municipios.

Los ejes fundamentales en la organización espacial de la Zona Metropolitana son el eje Culiacán-Navolato-Altata (Estatad Libre),

Culiacán-Costa Rica-El Dorado (Estatad libre), Mazatlán-Culiacán-Los Mochis (Libre) y el Mazatlán-Culiacán-Las Brisas (Cuota). Estos últimos dos ejes conectan todo el estado desde la parte sur hasta el norte, la ZMCN se encuentra bien comunicada ya que estos 4 ejes principales junto con las ejes secundarios cubren la mayor parte del territorio, la estructura espacial metropolitana es difícil de explicar en términos numéricos o de proporcionalidad geométrica, sin embargo,



si se pueden dar explicaciones de comportamiento a partir de patrones de organización espacial muy razonables en principios de elementos naturales o características físicas del territorio como son: esteros, escurrimientos fluviales naturales, y la topografía, los cuales son elementos que influyen en el diseño de la estructura vial.

La distribución de los asentamientos están dispersos en el territorio, próximos a las líneas carreteras o a los sistemas de irrigación, también se encuentran los puntos o poblados donde la tierra se encuentra con el mar. Se podría mencionar que las poblaciones más importantes en los municipios tienen radios de cobertura de 20 a 30 kilómetros.

En el tramo Culiacán Navolato convergen: El Río Culiacán, El canal Cañedo, el ramal del ferrocarril, (usado para el transporte de granos, azúcar, cementos y fertilizantes). El suministro de energía eléctrica, la carretera de cuatro carriles Culiacán-Altata, asentamientos humanos y áreas agroindustriales en forma casi ininterrumpida desde Culiacán a Navolato.

Los municipios cuentan con carreteras de cuatro y dos carriles, cubren la totalidad de sus sindicaturas con 75.662 kms y 387.488 kms, respectivamente. Muchas de las poblaciones o actividades del municipio de Navolato tienen relación directa con la ciudad de Culiacán o se vinculan directamente con el ámbito nacional o internacional a través de la autopista Benito Juárez. Estos aspectos determinan una estructura desbalanceada y un modelo no concéntrico de organización espacial.

A través de una serie de estudios sobre los flujos vehiculares en las principales carreteras, se puede concluir que el sentido sur a norte es el de mayor confluencia, a través del recorrido que se dibuja entre Mazatlán, Culiacán, Guasave y los Mochis.

En menor medida pero con una afluencia significativa se dibujan los ejes Culiacán-Altata y Culiacán-El Dorado. Se puede deducir a partir de lo anterior que el flujo es mayor entre las ciudades más pobladas y con un papel prioritario en el desarrollo económico y la generación de productos, resaltando el eje sur a norte y que puede traducirse en que el movimiento de mercancías y personas tiene predominancia a nivel estatal que a nivel regional, de ahí deriva la importancia de los ejes estratégicos del Gobierno Estatal de implementar mejoras para la comunicación hacia el este, es decir, los estados de Chihuahua y Durango.<sup>14</sup>

La ZMCN cuenta con posibilidades de desarrollo económico debido a su posesión de recursos naturales y producción humana, como la agricultura, la pesca y la ganadería. La presencia además de un abasto de agua suficiente garantiza la continuidad de la explotación rural, solventado por las presas Sanalona, Adolfo López Mateos y José López Portillo en el distrito 10. Las vías de comunicación al interior de la Zona Conurbada permiten establecer enlaces regionales y locales.

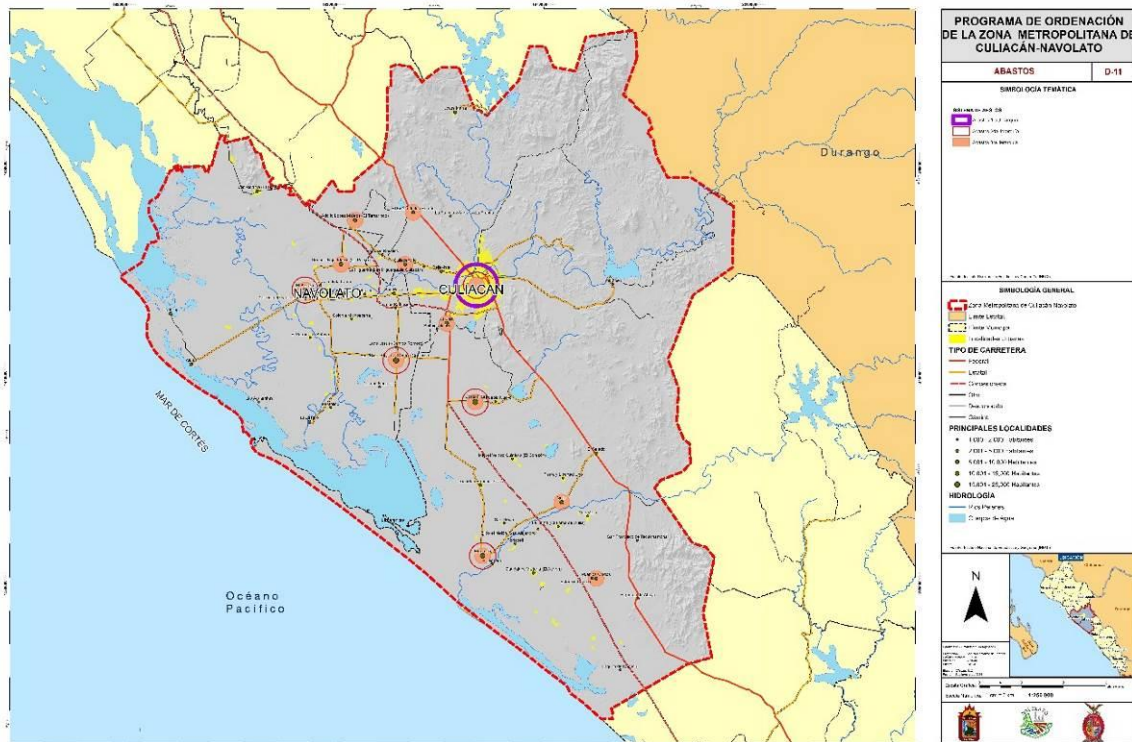
### **Sistema de Abasto**

Si bien la tendencia para el Sistema de Abasto en el panorama nacional queda marcada por la globalización y la introducción de las grandes cadenas de tiendas departamentales, es innegable el papel trascendental de los mercados públicos en la demanda de la población. En la Zona Metropolitana de Culiacán-Navolato es perceptible que sus mercados continúan ofreciendo un volumen competitivo de productos de abasto para satisfacer las necesidades de la población local. Existe una Central de Abasto ubicada en la salida sur de Culiacán.

---

<sup>14</sup> Ver tablas 72, 73, 74 del Estudio de flujo Vehicular en Anexos.

Mapa 21 Abasto en la ZMCN



Fuente: Elaboración propia

En lo que se refiere al funcionamiento del sistema de ciudades la Zona Metropolitana tiene una participación central y es aquí donde se concentran el comercio y los servicios más especializados, principalmente en la ciudad de Culiacán, constituyéndose como el único centro de primer nivel de abastos en toda la ZMCN. En segundo nivel, en lo que se refiere a la oferta de productos de mediana jerarquía (ropa, zapatos, muebles, entre otros), y productos que se ofertan en supermercados, Navolato, Benito Juárez, Costa Rica y El dorado fungen como centros de abastecimiento y cubren las regiones en sus cercanías, logrando una distribución relativamente homogénea sobre el eje de poblaciones que corre a través de la autopista y la carretera Federal. Finalmente, en un tercer nivel, las cabeceras de las sindicaturas, como López Mateos, Limón de los Ramos, Ángel Flores, Culiacancito, El Diez, Quilá, Pueblos Unidos, en Culiacán, mientras que en Navolato Villa Juárez, San

pedro, Altata, Bachimeto y Sataya actúan como pequeños lugares centrales para el abasto de productos básicos y de abarrotes.

Las sindicaturas en el sector norte y oriente de la Zona Metropolitana, desde Jesús María hasta Las Tapias, son las más desprovistas de este servicio, ya que no cuentan con mercado o supermercado deben abastecerse en la ciudad de Culiacán desde productos especializados hasta productos básicos.

Existe información de cuatro Rastros en el municipio de Culiacán. En la comunidad de Bachigualatito se localiza un rastro tipo TIF, resultado de la unión de empresarios locales y el gobierno del estado, cuya capacidad es de 250 reses y 300 cerdos, que además genera exportaciones a países como Estados Unidos. Otro Rastro se localiza en el Centro de Culiacán, uno más en la carretera a El dorado, y otro más en la hacia la colonia 21 de Marzo. En Navolato se cuenta con tres

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Rastros municipales más que sacrifican un promedio de 28 animales al día entre los tres. El primero de ellos se localiza en el Libramiento Toledo Corro, en la Ciudad de Navolato; otro se ubica en la colonia José Vasconcelos, en Villa Benito Juárez y el tercero en la localidad de El Álamo al norte de Villa Ángel Flores. Son operados a un 60 o 70 % de los parámetros de Secretaría de Salubridad. Las cuotas que existen de recuperación no hacen al servicio rentable ni eficiente.

Existe déficit en el servicio tanto en Culiacán a pesar de la existencia de rastros de gran capacidad, como en Navolato. Cabe mencionar que proliferan los rastros clandestinos, significando un problema de salud pública, aún a pesar de los esfuerzos de las autoridades por establecer un marco normativo que ofrezca los lineamientos a seguir, como lo son sus Reglamentos de Rastros Municipales.

### Sistema de Educación

La ZMCN se beneficia de su centralidad económica y social para ofrecer la mayor oferta educativa del estado considerando a todos los niveles educativos, concentrando el 30% del total de la población escolar atendida y personal docente hasta nivel bachillerato. En la Zona Metropolitana se encuentran un total de 920 escuelas de educación básica, media superior y superior. (DENUE 2016).

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en Culiacán es de 9.9, frente a 7.7 de Navolato, siendo 9.1 el de la entidad, lo que refleja que existe rezago educativo en Navolato mientras que en Culiacán se ha cubierto casi en su totalidad (SEDESOL 2010).

**Tabla 20 Número de escuelas en la ZMCN y porcentaje relativo al Estado de Sinaloa**

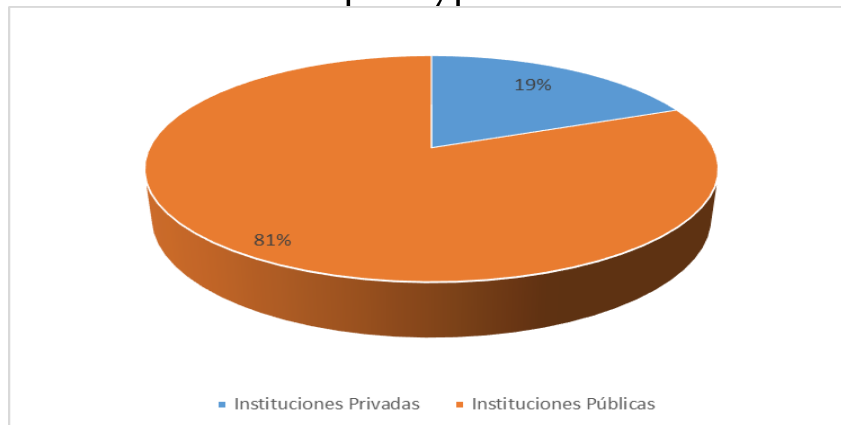
TIPO DE CENTRO DE EDUCACION O INSTITUCION	CULIACÁN	NAVOLATO	ZMCN	SINALOA	% Entidad
Escuelas del sector privado que combinan diversos niveles de educación	56	1	57	143	40
Escuelas de educación preescolar del sector privado	38	1	39	105	37
Escuelas de educación preescolar del sector público	180	54	234	631	37
Escuelas de educación primaria del sector privado	21	1	22	54	41
Escuelas de educación primaria del sector público	266	62	328	851	39
Escuelas de educación secundaria general del sector privado	4	0	4	17	24
Escuelas de educación secundaria general del sector público	48	12	60	167	36
Escuelas de educación secundaria técnica del sector público	20	6	26	66	39
Escuelas de educación media superior del sector privado	16	0	16	44	36
Escuelas de educación media superior del sector público	42	13	55	172	32
Escuelas de educación media técnica terminal del sector privado	2	0	2	3	67
Escuelas de educación media técnica terminal del sector público	1	0	1	1	100
Escuelas de educación superior del sector privado	30	0	30	62	48
Escuelas de educación superior del sector público	35	7	42	109	39
Escuelas de educación técnica superior del sector privado	5	0	5	13	38
<b>Total general</b>	<b>764</b>	<b>157</b>	<b>921</b>	<b>2438</b>	<b>38</b>

Fuente: DENUE, 2016.

La ZMCN cuenta con un total de 273 escuelas preescolares, 350 primarias, 90 secundarias, 74 bachilleratos y 77 planteles de educación de nivel superior y técnico superior. Estas cantidades representan el 38% de la oferta educativa de la entidad, lo

que evidencia la centralización de la población y de los servicios educativos. La relación entre instituciones públicas y privadas es de 81% de establecimientos públicos entre los contabilizados por el DENUE en 2015.

**Gráfica 1 Relación entre sector público y privado en la educación de la ZMCN.**



*Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE 2016.*

En cuanto a nivel superior, la Zona Metropolitana concentra 48.6% del total de la matrícula en los diferentes niveles de educación, lo que lo convierte en el principal centro universitario estatal, con 32 planteles públicos en Culiacán, 28 privados y 5 de Educación Técnica superior, y 6 públicos en Navolato, un total de 69 establecimientos de nivel universitario en la ZMCN.

Respecto a la distribución geográfica que presenta el sistema educativo en la zona conurbada, tiene un papel central con respecto al resto de las localidades, y la concentración de la matrícula aumenta conforme se trata de un nivel educativo más avanzado, obedeciendo a la lógica de establecer las instituciones educativas de mayor especialización en la ciudad de Culiacán y algunos planteles descentralizados en Navolato.

En el esquema funcional la Zona Conurbada, más específicamente las ciudades de Culiacán y Navolato son el centro dominante en lo que respecta a la oferta de educación superior, ya que concentra casi todos los planteles, con excepción de El dorado. En cuanto a la educación media superior se presenta concentración territorial en las poblaciones de mayor magnitud (la Zona Conurbada, Juan Aldama, López Mateos, Limón de los

Ramos, San Pedro, Altata, Jesús María, Sanalona, Costa Rica, Quilá, El Salado, El dorado, Guadalupe Victoria, Pueblos Unidos, Tacuichamona, Laguna de Canachi, entre otros) en un esquema de distribución que predomina en las cercanías a los corredores de poblaciones mejor comunicadas, situación diferente a la serranía y a la región al sureste de Culiacán, donde la presencia de instalaciones de educación media superior es nula. En educación básica la oferta se concentra en el área central de la zona conurbada y en el poniente y sur, donde también se concentra la mayor parte de la población, en cambio en el oriente, la región serrana, presente una considerable dispersión de localidades y esto provoca que los servicios sean escasos.

El sector con mayor déficit en servicios educativos es el de la zona serrana, donde se localizan las sindicaturas de Jesús María, Tepuche, Imala y Sanalona, en las cuales habitan 1,767 niños y jóvenes en edad escolar.

Debido al crecimiento de las periferias durante los últimos veinte años y al despoblamiento de la ciudad interior, algunos sectores centrales en el territorio urbanizado de la zona conurbada cuentan con infraestructura educativa sub utilizada, como las colonias Hidalgo, Almada, Tierra Blanca y el primer cuadro de la ciudad de

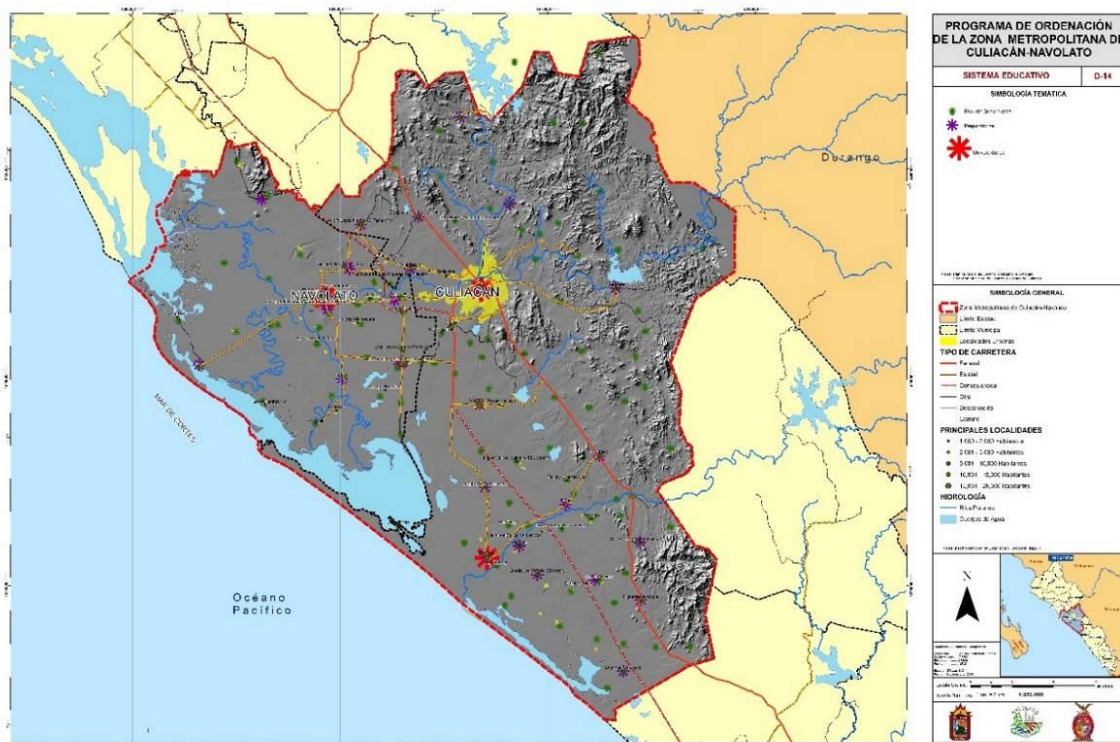


## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Culiacán, donde las primarias y secundarias han cerrado sus turnos vespertinos. En cambio, en la periferia que presenta un incremento poblacional se ha elevado la demanda de estos servicios y no así la infraestructura para atenderlos, sobre todo en lo que respecta al nivel medio superior. Colonias de la periferia norte como Solidaridad, Rosario Uzárrega, Jesús Valdés Aldana, y del sector oriente, como La Amistad, 5 de Febrero y Renato Vega

Amador si bien tienen cubierta la educación básica tienen déficit en infraestructura para el nivel medio superior. El crecimiento poblacional de la Zona Conurbada, tendiente a las periferias ha sobrepasado la capacidad de los ayuntamientos para proveer de los espacios educativos adecuados para la magnitud de personas que comienzan a establecerse en dichas zonas.

Mapa 22 Sistema educativo en la ZMCN



Fuente: Elaboración propia

En el nivel de educación superior y modalidad profesional autónoma existe la Universidad Autónoma de Sinaloa, que cuenta como matriz el Campus “Culiacán”, generando una extensión de sus instalaciones en Navolato, y el Instituto Tecnológico de Culiacán, que cuenta con unas instalaciones recientemente construidas en Navolato. Estos equipamientos cuentan con espacios físicos en el corredor educativo sobre la carretera a Sataya al sur de la ciudad.

La población alfabetizada en la ZMCN es de 667,890, es decir, el 67%. Por otra parte, la cantidad de niños que asisten a preescolar es similar a la de niños que no asisten. En el nivel de escuela primaria la situación difiere bastante, ya que la asistencia es de 111,192 contra 3,047 que no asisten. En secundaria, solo asisten 53,715 contra 3,904 que no lo hacen. En lo que respecta al bachillerato, se encuentran 135,162 alumnos en curso, y 132,545 en nivel superior. La estadística de SEDESOL indica que la condición de rezago

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

educativo afectó a 24.6% de la población en Navolato, y a 17.2% en Culiacán, es decir,

un total de 178,891 persona afectadas por dicha carencia social.

**Tabla 21. Alumnos que asisten y no asisten a la escuela por municipio y en la ZMCN**

	Culiacán	%	Navolato	%	ZMCN
3 a 5 años que <u>asiste</u> a la escuela	25,333	51	3,952	49	<b>29,285</b>
3 a 5 años que <u>no asiste</u> a la escuela	22,061	44.4	3,678	45.6	<b>25,739</b>
6 a 11 años que <u>asiste</u> a la escuela	95,478	96.7	15,714	95.5	<b>111,192</b>
6 a 11 años que <u>no asiste</u> a la escuela	2,402	2.4	645	3.9	<b>3,047</b>
12 a 14 años que <u>asiste</u> a la escuela	46,070	93.7	7,645	89.4	<b>53,715</b>
12 a 14 años que <u>no asiste</u> a la escuela	3,011	6.1	893	10.4	<b>3,904</b>
15 años y más <u>alfabeta</u>	581,315	95.6	86,575	91.8	<b>667,890</b>
15 años y más <u>analfabeta</u>	22,724	3.7	7,162	7.6	<b>29,886</b>
15 años y más con educación <u>básica incompleta</u>	177,150	29.1	41,893	44.4	<b>219,043</b>
15 años y más con educación <u>básica completa</u> .	98,372	16.2	15,415	16.3	<b>113,787</b>
18 años y más con <u>al menos un grado aprobado en educación media superior</u>	120,004	21.6	15,158	17.7	<b>135,162</b>
25 años y más con <u>al menos un grado aprobado en educación superior</u>	124,852	28.2	7,693	11.2	<b>132,545</b>

Fuente: INEGI 2010.

En el nivel superior, la propia Universidad Autónoma de Sinaloa presenta un índice de deserción escolar a la baja durante los últimos años. El 40% de los 120 mil estudiantes de bachillerato y licenciaturas no concluyen sus estudios.

La estadística de egreso de alumnado en el año 2011 (INEGI) refleja la proporción del sistema escolar en uno y otro municipio. Mientras que en Navolato egresaron un

total de 8,931 alumnos, en Culiacán suman 55,770. El nivel con mayor egreso es el preescolar, seguido de la primaria y secundaria. Ello pone en evidencia que conforme la población de estudiantes avanza a través de los niveles, existe un mayor grado de deserción. La ZMCN suma en total 64,701 alumnos egresados, que representa el 35.71% de todos los egresos de la entidad.

**Tabla 22 Egresos escolares en la ZMCN.**

	Navolato	Culiacán	ZMCN	Sinaloa
Alumnos egresados en preescolar	2,808	17,387	20,195	54,497
Alumnos egresados en primaria	2,752	16,084	18,836	51,970
Alumnos egresados en secundaria	2,151	13,923	16,074	45,706
Alumnos egresados en profesional técnico	115	783	898	2,496
Alumnos egresados en bachillerato	1,105	7,593	8,698	26,164
Alumnos egresados en primaria indígena	0	0	0	311
<b>Total</b>	<b>8,931</b>	<b>55,770</b>	<b>64,701</b>	<b>181,144</b>

Fuente: INEGI 2011.

La cantidad de personal docente reúne un total de 14,261 profesores en la ZMCN, de los cuales 2,010 se encuentran en Navolato y 12,251 en Culiacán, representan el 34.78% de la plantilla docente en el estado de Sinaloa. La proporción es por tanto similar

a la del alumnado que egresa por año en la Zona Metropolitana. El nivel que cuenta con mayor cantidad de personal es la primaria, seguido de secundaria y preescolar. Al igual que el alumnado de primaria indígena, el personal docente es nulo en la ZMCN.

**Tabla 23 Personal docente en la ZMCN**

	Navolato	Culiacán	ZMCN	Sinaloa
Personal docente en preescolar	283	1561	1,844	5,345
Personal docente en primaria	754	3,785	4,539	13,323
Personal docente en primaria indígena	0	0	0	122
Personal docente en secundaria	573	3,668	4,241	12,176
Personal docente en profesional técnico	33	271	304	737
Personal docente en bachillerato	317	2,254	2,571	7,399
Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil	3	91	94	166
Personal docente en formación para el trabajo	47	621	668	1,734
<b>Total</b>	<b>2,010</b>	<b>12,251</b>	<b>14,261</b>	<b>41,002</b>

Fuente: INEGI 2011.

Referente al aprovechamiento escolar, el INEGI establece un indicador denominado Índice de aprovechamiento, el cual se constituye del porcentaje de alumnos que fueron promovidos al siguiente grado, respecto del total de alumnos existentes al final de cursos. Dicho indicador revela que en la ZMCN existe un aprovechamiento general del 87.57, destacando que la primaria es la que tiene mayor aprovechamiento con 96, mientras que el

bachillerato es el menor, con 77.45. Las cifras reflejan la situación antes mencionada: al aumentar de grado se incrementa también la deserción escolar, misma que es cuantificada por medio de otro indicador denominado Índice de retención, que representa el número de alumnos que permanecieron en la matrícula por cada 100 inscripciones, y cuyos resultados reflejan la tendencia antes descrita.

**Tabla 24 Índices de aprovechamiento y retención en la ZMCN.**

	Navolato	Culiacán	ZMCN	Sinaloa
Índice de aprovechamiento en bachillerato	79.5	75.4	77.45	82.4
Índice de aprovechamiento en primaria	95.1	96.9	96	96.1
Índice de aprovechamiento en secundaria	90.9	87.6	89.25	89.7
<b>Promedio de índice de aprovechamiento</b>	<b>88.5</b>	<b>86.63</b>	<b>87.57</b>	<b>89.4</b>
Índice de retención en bachillerato	92.3	91.6	91.95	91.6
Índice de retención en primaria	89.6	93.8	91.7	94
Índice de retención en secundaria	91.8	94	92.9	94.4
<b>Promedio de Índice de retención</b>	<b>91.23</b>	<b>93.13</b>	<b>92.18</b>	<b>93.33</b>

Fuente: INEGI 2011.

En lo que respecta a las instalaciones educativas, de forma general se encuentran en buenas condiciones, siendo la atención constante de acciones de mantenimiento. Las ampliaciones físicas en el nivel básico han sido de bardas, accesos, techumbres, canchas de usos múltiples, aulas didácticas y subestaciones eléctricas; ciertamente las instalaciones ubicadas en localidades costeras son susceptibles a un deterioro de

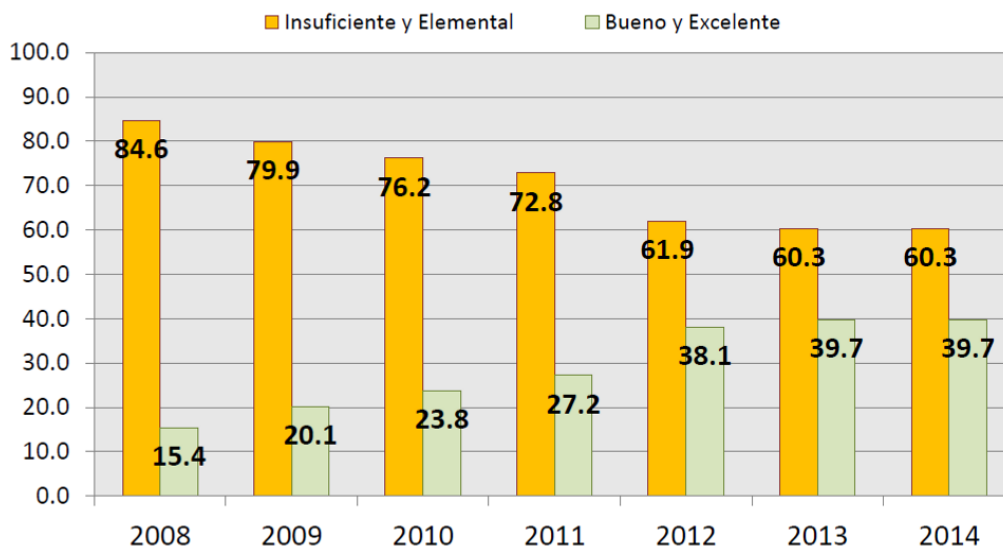
las edificaciones mucho más rápido que las localizadas en el valle, las cuales en un mediano plazo requerirán ser reemplazadas. El estado de las instalaciones dependen además de la magnitud y el rol de la población en la que se encuentre, ya que por lo general las escuelas localizadas en zonas de alto grado de marginación se encuentran en malas condiciones, bajo carencias de equipos y personal, mientras

que en las áreas más consolidadas económicamente se tienen las instalaciones mejor equipadas y conservadas.

Existen programas por parte de la SEP enfocados al mejoramiento de las instalaciones educativas como el Programa Escuelas de Calidad, de inscripción voluntaria y por medio del cual se asignan y entregan recursos. Dentro de la estadística del programa, se tienen contabilizadas 527

escuelas de Culiacán, así como 169 de Navolato, cantidad que incluye aulas inteligentes y telesecundarias. Otro programa vigente y de amplia difusión en la región es el Programa de Escuela Segura, enfocado a la concientización de la población estudiantil y la comunidad en general para favorecer el ambiente de seguridad, cohesión e integración social a través de una cultura de paz.

**Gráfica 2 Desempeño de alumnos de último grado de bachillerato en matemáticas**



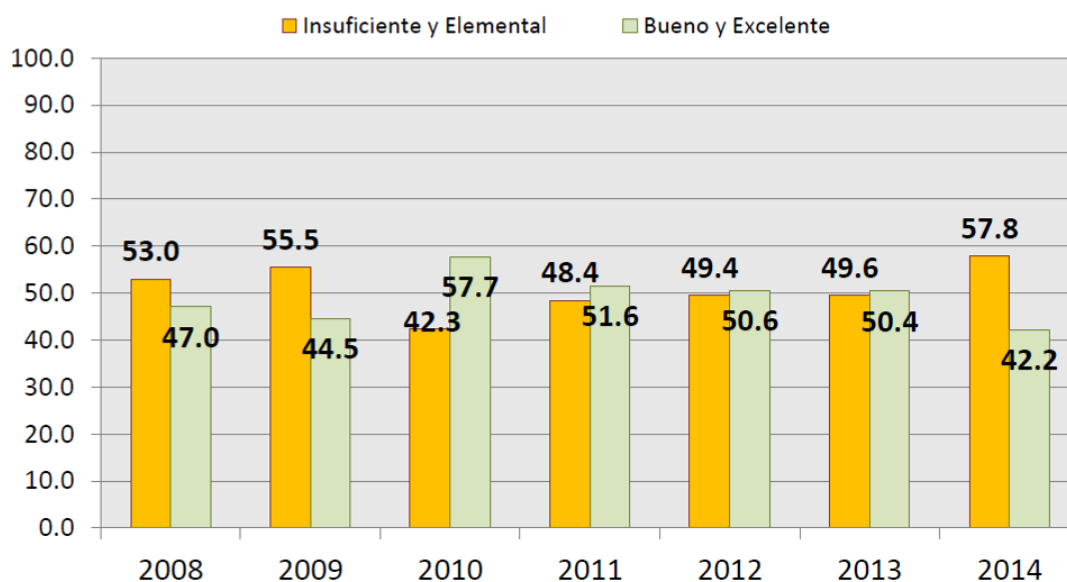
Fuente: Resultado Prueba ENLACE 2014 Sinaloa. Del 2008 al 2014

El resultado de la Prueba ENLACE 2014 (ahora prueba PLANEA)<sup>15</sup> en el Estado de Sinaloa, aplicada a un total de 33,582 alumnos a lo largo de toda la entidad, arroja una serie de datos interesantes que tienen relación directa con el tema de la educación en la Zona Metropolitana. Ya se mencionó la magnitud que representa la misma con respecto de la estadística de Sinaloa. La evolución del desempeño de los alumnos, medida en la asignatura de matemáticas en el último grado de bachillerato revela una constante mejoría

que comenzó a estancarse del 2012 en adelante.

La estadística de la entidad refleja una ligera ventaja sobre la media nacional, establecida en un 39.3% de Nivel de Desempeño bueno y excelente. Los resultados de la Prueba ENLACE reflejan a su vez que el sector privado tiene un porcentaje de desempeño bueno y excelente del 54.6% en 2014, por el 38.2% del sector público. La misma Prueba aplicada a la asignatura de Comunicación refleja, al contrario de matemáticas, una disminución en los niveles de alumnos con desempeño bueno y excelente, cayendo a su nivel más bajo en el año de 2014. En éste rubro además, la entidad se encuentra por debajo del promedio nacional, que es del 44.7%

<sup>15</sup> La Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) es una prueba del Sistema Educativo Nacional que se aplica a planteles públicos y privados del País

**Gráfica 3 Desempeño de alumnos de último grado de bachillerato evaluados en comunicación**

Fuente: Resultado Prueba ENLACE 2014 Sinaloa. Del 2008 al 2014

La Prueba ENLACE además refleja una situación relevante en lo que refiere al grado de marginación social y la educación. Las estadísticas reflejan que los alumnos con un grado de marginación muy bajo se sitúan entre los que mejor desempeño obtienen, y conforme la marginación es mayor, el desempeño resulta menor. Sin embargo, es notorio que si bien esta es la situación del 2014, era diferente hacía apenas 3 años antes, en las que las asignaturas de comunicación, y un año después de matemáticas, dieron niveles de desempeño muy altos entre la población altamente marginada. Esto pone en evidencia el decaimiento de la educación en dichas zonas, mismas que requieren de manera prioritaria la atención de las autoridades correspondientes.

El Ejecutivo Estatal, a través de su IV Informe de Gobierno, menciona la publicación del decreto a través del cual crea la Tarjeta Inteligente de Identidad Estudiantil, misma que persigue la optimización en los trámites y el manejo administrativo de los estudiantes.

La educación es un derecho y un bien social que debe asegurarse a la población en su totalidad, es el mecanismo del desarrollo de los pueblos y de asegurar la prosperidad en el tejido social, razón por la cual debe ser un tema prioritario para toda administración. En la condición actual de la ZMCN, será necesario extender la cobertura de educación a las poblaciones y zonas marginadas, especialmente en la región de la serranía, que presenta el mayor déficit en la Zona Metropolitana. Deberá combatirse la deserción que existe en todos los niveles, y con mayor énfasis en el nivel superior, ya que se presenta un porcentaje elevado en dicho sentido. El estado de las instalaciones y equipo deberá continuar mejorando conforme la aplicación de los programas de gobierno correspondientes, así como extender la influencia de los mismos que tienen como propósito concientizar a la población sobre la necesidad de llegar a la convivencia en paz, a fin de restaurar el tejido social.

### **Sistema de Salud**

La salud es un componente esencial del desarrollo humano y sustentable de los pueblos, ya que además de ser importante para el bienestar de los individuos, familias y comunidades, constituye un poderoso instrumento para alcanzar el desarrollo social y económico, por lo que los gobiernos deben realizar inversiones significativas en este rubro para garantizar la calidad de vida, bienestar económico, medioambiental y social. No obstante que las autoridades federales y estatales han manifestado que Sinaloa y los municipios que conforman la ZMCN tienen suficiente cobertura de salud, pero a pesar de los avances en infraestructura y servicios públicos que se han logrado en materia de salud aún faltan mejores condiciones.

En la actualidad, aun con los esfuerzos realizados, sólo atiende a cerca de 80,000 personas por mes por lo que se busca consolidar y mejorar su atención, así como ampliar la asistencia social para atender a los grupos vulnerables, en especial a niños y niñas, adultos mayores, mujeres embarazadas, personas con capacidades diferentes y personas en pobreza extrema. En este contexto, la aplicación de políticas públicas que garanticen el acceso a la salud a todos los habitantes y promuevan una cultura de prevención de enfermedades; sobre todo, para asegurar la atención de enfermedades crónico-degenerativas y la renovación de la infraestructura hospitalaria con el fin de brindar servicios de salud de calidad a los sectores desprotegidos. Esta realidad se recrudece entre los habitantes que carecen de infraestructura y servicios públicos necesarios para vivir en ambientes sanos y dignos.

El ISSSTE, basa su estructura de servicios en tres niveles de atención médica, de acuerdo al planteamiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El IMSS ha creado un Sistema Nacional de Atención Médica que integra los servicios por zona, delegación y región. Está compuesto por el primer nivel de atención, donde resuelve el 85% de la atención médica institucional a través de las Unidades de Medicina Familiar Módulos Resolutivos y la Clínica de Medicina Familiar, donde proporciona atención ambulatoria para los padecimientos de mayor frecuencia; en el segundo nivel resuelve del 10 % al 12 % de los casos, por medio de hospitales generales de subzona y los hospitales generales de zona donde se atiende aproximadamente el 12 % de los casos, proporcionando atención ambulatoria y de encamados para solucionar problemas de mediana complejidad; El tercer nivel de atención médica se destina exclusivamente a resolver padecimientos complejos, que requieren servicios de alta especialidad a través del Hospital General y el Hospital Regional y atiende aproximadamente el 3 % de la demanda total.

Complementario al servicio brindado a la derechohabiente, la Secretaría de Salud implementa el Modelo de Atención a la Salud de la población abierta, instrumento normativo mediante el cual regula la prestación de los servicios que se destinan a la población carente de los beneficios que brinda la Seguridad Social, y al igual que el IMSS y el ISSSTE, basa su estructura de servicios en tres niveles de atención médica.

En el primer nivel atiende el 85% de los problemas médicos a través de la red de servicios de primer nivel que cubre localidades rurales dispersas y concentradas, así como urbanas mediante la atención modular, es decir, el cuidado integral de la salud de grupos de población de hasta 3,000 habitantes, con un médico, auxiliar de enfermería y promotor de salud. Esta red está integrada por el Centro de Salud Rural para Población Concentrada, Centro de Salud Urbano y Centro de Salud



con Hospitalización, que fueron integrados al presente documento por corresponder a localidades mayores de 2,500 habitantes. Asimismo, por Casas de Salud, que operan en localidades entre 500 y 1,000 habitantes con un auxiliar de salud; Unidad Auxiliar de Salud, se ubica en localidades con difícil accesibilidad con población entre 500 y 1,000 habitantes con un médico en servicio social o un técnico en salud y el Centro de Salud Rural para población dispersa, se ubica en localidades sede de más de 1,000 y menos de 2,500 habitantes, atendido por un médico general o en servicio social, un auxiliar de enfermería y un promotor de la salud; estos elementos no fueron considerados en el presente documento. En el segundo nivel se resuelve del 10 % al 12 % de los casos por medio de los hospitales generales de 30, 60, 120 y 180 camas, donde se proporciona consulta externa y hospitalización para solucionar problemas de mediana complejidad; y en el tercer nivel se resuelve solamente de 3% al 5% de los casos, en hospitales que pueden ser generales, de especialidades o de especialidad, incluyendo los Institutos Nacionales.

Estos servicios y los equipamientos correspondientes son factores determinantes del bienestar social, ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y la educación, así como las condiciones

físicos sociales de los individuos. En este subsistema participan el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de Salud (SSA) y la Cruz Roja Mexicana (CRM), Centro de Salud Rural para Población Concentrada (SSA), Centro de Salud Urbano (SSA), Centro de Salud con Hospitalización (SSA), Hospital General (SSA) , Hospital de especialidades(SSA) , Unidad de Medicina Familiar (IMSS), Hospital General (IMSS), Hospital de Especialidades (IMSS), Unidad de Medicina Familiar (ISSSTE), Módulo Resolutivo (ISSSTE), Clínica de Medicina Familiar (ISSSTE), Clínica Hospital (ISSSTE), Hospital General (ISSSTE), Hospital Regional (ISSSTE), Puesto de Socorro (CRM), Centro de Urgencias (CRM), Hospital de 3er. Nivel (CRM).

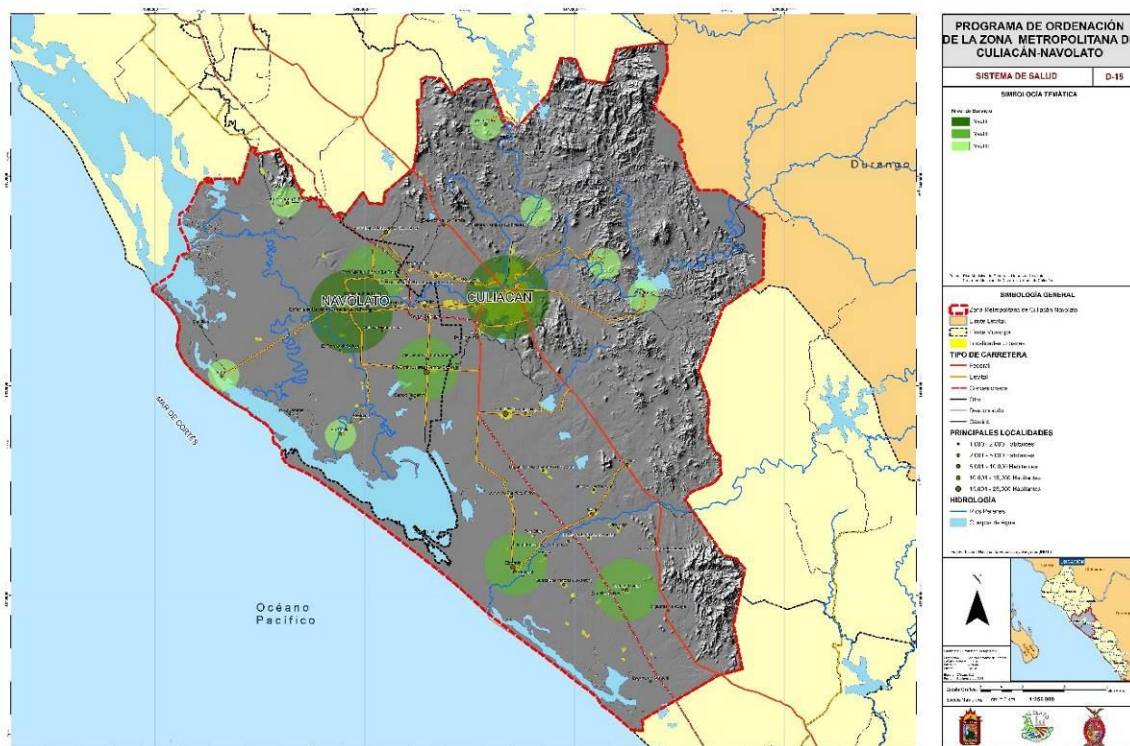
En lo que respecta al sistema de la oferta de salud en la ZMCN, la ciudad de Culiacán presenta el primer nivel en la jerarquía con la concentración del mayor número de hospitales y clínicas de especialidades médicas; en esta localidad existen 85 unidades médicas para el servicio público, además de un clúster de servicios médicos privados. Para Navolato el equipamiento que conforma este subsistema está integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica.

**Tabla 25 Sistemas de Salud en la ZMCN**

Entidad	De consulta externa	De hospitalización general	De hospitalización especializada	Total	Total de Personal Medico	Promedio Médicos por Unidad
<b>Culiacán</b>	62	6	17	85	2,322	27.32
<b>Navolato</b>	16	2	1	19	236	12.42
<b>ZMCN</b>	<b>78</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>104</b>	<b>2,558</b>	<b>24.60</b>

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud e INEGI, 2010*

Mapa 23 Sistema de Salud en la ZMCN



Fuente: Elaboración propia

Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y la atención de primer contacto. Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y hospitalización. También existe equipamiento de salud de servicio privado, donde se atiende a la población en: consultorios de psicología, odontológicos, de medicina general, de medicina especializada, de terapia física y del lenguaje, de Ginecología, de nutrición y consultorios de pediatría.

El caso de la Cruz Roja Mexicana de Navolato, ha tenido problemas con insuficiencia de recursos financieros, materiales y equipos, la cual ha obligado a cerrar los puestos de socorro en Altata, Villa Juárez y Villa Ángel Flores, teniendo solo en activo la Estación Municipal en Navolato, en 2013 se reactivó el puesto de socorro de Villa Juárez, el puesto de Socorro de Altata mantiene actividad durante el periodo de semana santa.

Tabla 26 Población derechohabiente y no derechohabiente en la ZMCN.

Entidad	Pob. Total	Pob. Sin Derechohabencia a Servicios de Salud	%	Pob. Derechohabiente a Servicios de Salud	%
<b>Culiacán</b>	905,265	157,332	17%	744,948	82%
<b>Navolato</b>	154,352	18,383	12%	135,214	88%
<b>TOTAL</b>	<b>1'059,617</b>	<b>175,715</b>	<b>16.58%</b>	<b>880,162</b>	<b>83.06%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud e INEGI, 2015

De acuerdo con la Secretaría de Salud dentro de la ZMCN, encontramos 104

instalaciones de servicios médicos en las que se atienden 880,162 habitantes, equivalente



al 83.06% de la población total quedando sin oportunidad de servicio de salud 175,715 habitantes la cual representa el 16.58% de población restante, el acceso a los servicios de salud está en función de la actividad laboral, ya que se encuentran desempleados o la falta de registro patronal; Por otra parte la insuficiencia de los servicios médicos rebasados por la demanda en las instituciones públicas, lo cual ha llevado en las últimas dos décadas la modernización de los servicio, la ampliación física de las instalaciones hospitalarias y construcción nueva de equipamiento ha sido importante, no sin la continua demanda de la población de abatir los rezagos.

### Equipamiento Recreativo y Deportivo

El IMPLAN de Culiacán tiene identificados en su SIG 440 parques en la ciudad, mientras que Navolato cuenta con 117 parques. Según el diagnóstico del Plan de Actuación Municipal para el Rescate de Espacios Públicos realizado por el IMPLAN en el 2009, tienen infraestructura deficiente y ha sido uno de los principales retos del ayuntamiento darles mantenimiento. Existe un fuerte impacto social como consecuencia del deterioro de los espacios públicos, en los que la sociedad ya no puede disfrutar del equipamiento existente y por lo tanto se traduce en pérdida de competitividad.

Entre los parques y espacios recreativos de mayor relevancia en la ciudad de Culiacán se encuentra el Zoológico, el Parque EME, de 52 hectáreas de extensión, el Parque de las Riberas, que bordea los Ríos Tamazula y Humaya, y el Parque Revolución. En Navolato por su parte se encuentran los

parques La Primavera y el de la Colonia Manuel Ávila Camacho.

En El Tamarindo, Culiacáncito, Costa Rica, El dorado y Quilá, que son las sindicaturas donde habitan un mayor número de jóvenes, recién se inauguraron centros que cuentan con albercas, tobogán, canchas para la práctica de diversos deportes, ágoras culturales, andadores, jardines, entre otros. Sin embargo, las complicaciones para la administración y mantenimiento de estos espacios en las sindicaturas han dificultado que presten un servicio permanente y en buenas condiciones. Las comunidades que se encuentran en el sector de la sierra, al norte y este de la conurbación, son las que presentan mayor déficit de espacios públicos, sin embargo son también lugares que presentan dispersión y decrecimiento en la población.

Se han identificado, a través de la estadística del DENUÉ en la Zona Conurbada un total de 191 establecimientos de equipamiento deportivo en 5 rubros diferentes. Asimismo, cuenta con 158 establecimientos de equipamiento recreativo clasificados en 12 rubros.

A pesar de contar por lo tanto con un número considerable de espacios recreativos y deportivos, la Zona Metropolitana se enfrenta a la problemática del abandono y la falta de mantenimiento de éstos, lo que genera vacíos urbanos que propician espacios inseguros para la población. Aunado a ello, se puede constatar por tanto que las regiones más apartadas de la Zona conurbada, especialmente la serranía, carecen de una cantidad adecuada de éstos espacios.

**Tabla 27 Equipamiento recreativo y deportivo presente en la ZMCN**

Actividades Económicas	# Estab.	%	Prom. Emp.	%	TIPO
Centros de acondicionamiento físico del sector público	18	5.2	25	2.0	Deportivo
Centros de acondicionamiento físico del sector privado	154	44.1	355	28.1	Deportivo
Clubes deportivos del sector privado	11	3.2	188	14.9	Deportivo
Clubes o ligas de aficionados	6	1.7	10	0.8	Deportivo

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Actividades Económicas	# Estab.	%	Prom. Emp.	%	TIPO
Equipos deportivos profesionales	2	0.6	178	14.1	Deportivo
Billares	26	7.4	63	5.0	Recreativo
Boliches	1	0.3		0.0	Recreativo
Casas de juegos electrónicos	41	11.7	90	7.1	Recreativo
Jardines botánicos y zoológicos del sector público	1	0.3		0.0	Recreativo
Otros juegos de azar	9	2.6	183	14.5	Recreativo
Otros servicios recreativos prestados por el sector público	1	0.3	3	0.2	Recreativo
Otros servicios recreativos prestados por el sector privado	5	1.4	13	1.0	Recreativo
Parques acuáticos y balnearios del sector público	4	1.1	8	0.6	Recreativo
Parques acuáticos y balnearios del sector privado	4	1.1	8	0.6	Recreativo
Parques de diversiones y temáticos del sector público	7	2.0	5	0.4	Recreativo
Parques de diversiones y temáticos del sector privado	1	0.3		0.0	Recreativo
Venta de billetes de lotería, pronósticos deportivos y otros boletos de sorteo	58	16.6	138	10.9	Recreativo
<b>Total promedio de empleados</b>	<b>349</b>	<b>100</b>	<b>1,263</b>	<b>100</b>	

Fuente: DENU, 2013

### Equipamiento Cultural

Respecto al equipamiento cultural, la ciudad de Culiacán concentra dos museos, cinco galerías de arte, seis teatros públicos, una sala de cine cultural, cinco bibliotecas públicas y diversas escuelas de arte públicas y privadas.

En el interior de la Zona Conurbada, por el lado de Culiacán se han instalado bibliotecas en doce sindicaturas: Laguna de Canachi, Quilá, Pueblos Unidos, Estación Obispo, El Salado, Tabalá, Sindicatura San Lorenzo, Tacuichamona, Aguaruto, Costa Rica, Culiacancito, El Tamarindo, Sindicatura Villa Adolfo López Mateos, Jesús María y tiene dos más en proceso en Sanalona e Higueras de Abuya. Existe además un Centro Cultural en Quilá, que pretende dar servicio a todo el Valle de San Lorenzo, y en algunas de las sindicaturas que cuentan con centros de barrio existen templetos permanentes a modo de ágora donde se llevan a cabo eventos culturales. Navolato cuenta con tres bibliotecas entre ellas la denominada Ing. Armando Garza Aguilar. La UAS realizó una importante donación a la biblioteca municipal de Navolato. Los museos comunitarios tienen

instalaciones muy básicas y se localizan en las sindicaturas de Quilá, Tacuichamona y en Villa Adolfo López Mateos. Además de ello, Navolato además cuenta con el Museo Comunitario de San Pedro. En el área urbana de Navolato existen otros cuatro museos. En El dorado existe además una escuela de arte de la UAS. También Navolato tiene una Escuela de Artes y Oficios y un Taller Artesanal para Personas con Diferentes Capacidades. En la Sindicatura de Costa Rica el ayuntamiento ha intentado crear una casa de cultura, sin embargo, las acciones emprendidas no han fructificado. Es evidente por tanto que se ha generado un aumento en la cantidad de equipamientos destinados a la cultura, sin embargo continúan siendo insuficientes, y esta situación tiene su origen en el cauce que el sistema económico ha propiciado tanto en la región como en el panorama a nivel nacional, en el que la cultura ha sido relegada en aras de atender con mayor enfoque y recursos lo que se ha considerado como prioritarios. La importancia que reviste el equipamiento cultural como espacio de intercambio social, ya que contribuye a la preservación de los valores que como sociedad se han aceptado como

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

válidos, conformando la memoria colectiva de los pueblos y propiciándoles una propia identidad, que tanto a nivel de masas como individual es parte primordial de la autorrealización del ser humano. Es por tanto de gran importancia incentivar a la creación de los espacios destinados a la cultura y al intercambio de valores psicosociales en la ZMCN.

De acuerdo a la estadística del DENU, existen en la Zona Conurbada un total de 116 establecimientos dedicados al

equipamiento cultural, conformados por nueve tipos de servicios diferentes.

El principal reto que enfrenta la Zona Conurbada respecto a la infraestructura cultural en las comunidades del interior tiene que ver con los esquemas de mantenimiento y administración, ya que los recursos son escasos, no se ha capacitado oportunamente a personal de las comunidades para que puedan operarlos y no han creado formas de organización en estos lugares para regular el funcionamiento eficiente del mismo.

**Tabla 28 Equipamiento cultural presente en la ZMCN**

Actividades Económicas	# Estab.	%	Prom. Empleados	%
Artistas, escritores y técnicos independientes	3	3	8	3.0
Cantantes y grupos musicales del sector privado	74	64	15	6.0
Compañías de teatro del sector privado	1	1	3	1.0
Museos del sector público	10	9	185	74.0
Museos del sector privado	3	3	8	3.0
Otras compañías y grupos de espectáculos artísticos del sector privado	1	1		0.0
Promotores de espectáculos artísticos, culturales, deportivos y similares que no cuentan con instalaciones para presentarlos	3	3	3	1.0
Promotores del sector público de espectáculos artísticos, culturales, deportivos y similares que cuentan con instalaciones para presentarlos	13	11	18	7.0
Promotores del sector privado de espectáculos artísticos, culturales, deportivos y similares que cuentan con instalaciones para presentarlos	8	7	13	5.0
<b>Total promedio de empleados</b>	<b>116</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

Fuente: DENU, 2013

### Dinámica Demográfica

La distribución espacial de la población y las actividades humanas se caracteriza por su concentración en ciudades que es resultado de un complejo proceso histórico en el que han intervenido factores físico-geográficos, económicos, sociales, políticos y culturales.

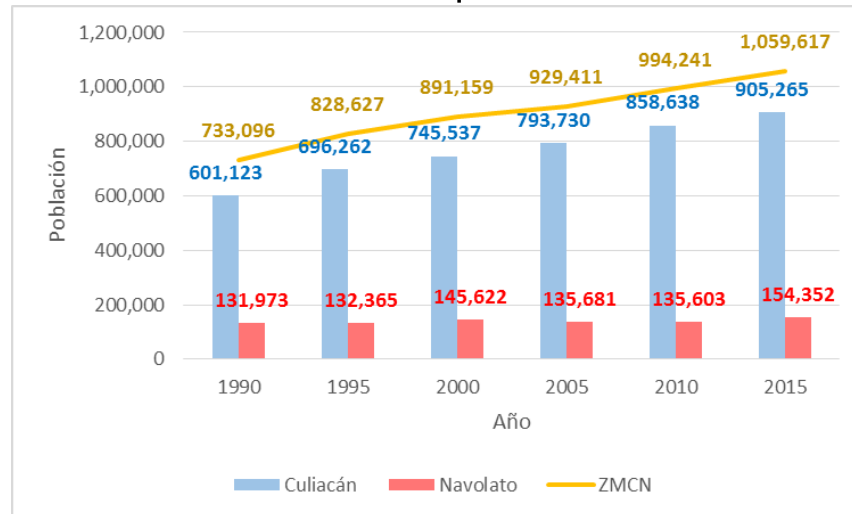
La zona metropolitana (ZMCN) cuenta con 1'059, 617 habitantes de los cuales Culiacán cuenta con 905,265 habitantes y Navolato cuenta con 154,352, según el último conteo Intercensal 2015 de Inegi.

**Tabla 29 Evolución de la población en la ZMCN**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015
<b>ZMCN</b>	733,096	828,627	891,159	929,411	994,241	1,059,617
<b>Culiacán</b>	601,123	696,262	745,537	793,730	858,638	905,265
<b>Navolato</b>	131,973	132,365	145,622	135,681	135,603	154,352

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos y conteos de Población y Vivienda 1990 a 2015 del INEGI.

**Gráfica 4 Evolución de la población en la ZMCN**

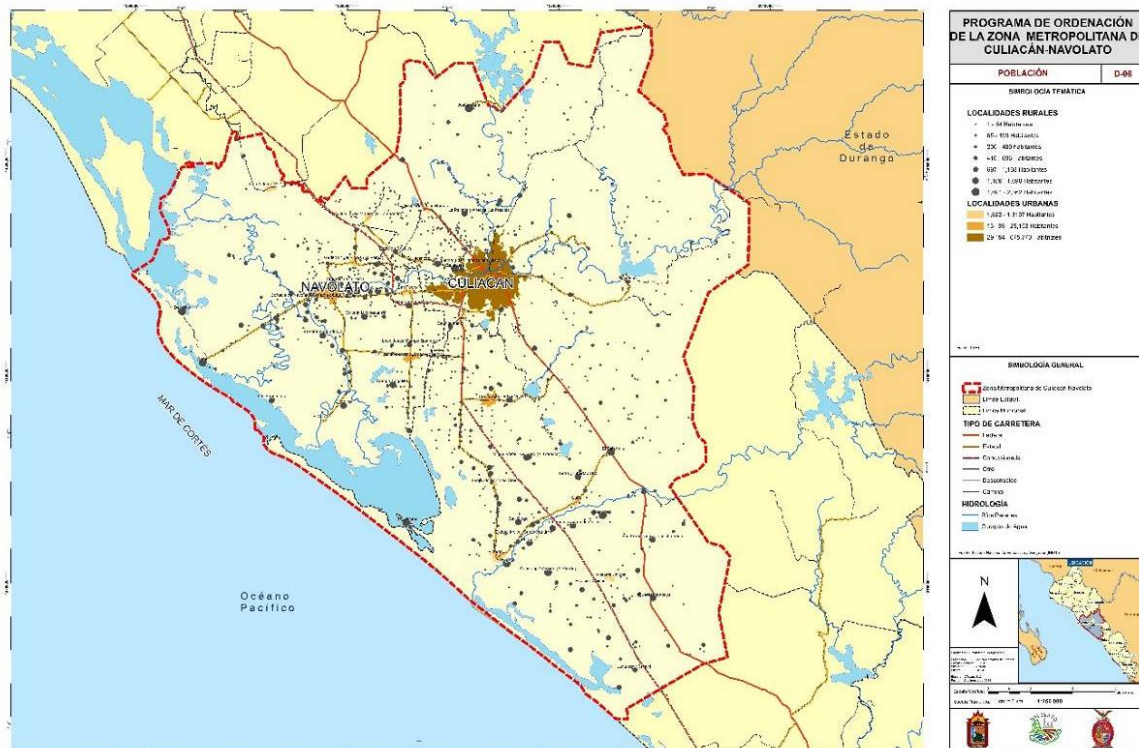


Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos y conteos de Población y Vivienda 1990 a 2015 del INEGI.

En el mapa a continuación se puede observar una concentración de la población en la Zona Conurbada, teniendo continuación en el sentido del eje hacia Navolato, y en menor medida en el eje Culiacán-El dorado. Asimismo se puede observar la gran dispersión de localidades

en el territorio que comprende la ZMCN, donde el comportamiento de distribución de la población tiene como barrera la sierra, y en donde la costa tiene escasa presencia de habitantes, exceptuando el puerto de Altata.

**Mapa 24 Población en la ZMCN**



Fuente: Elaboración propia

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

La tabla siguiente describe fenómenos de crecimiento y decrecimiento en la población de la ZMCN, puestos a comparación con la estadística estatal. Se observa que el comportamiento de Sinaloa tuvo una tendencia de 1990 a 1995 de incremento poblacional, para posteriormente reducir su tasa de crecimiento, y finalmente volver a incrementarla significativamente hacia el 2015, por su parte en los municipios que conforman la Zona Metropolitana, mientras que en Culiacán la tasa observó un

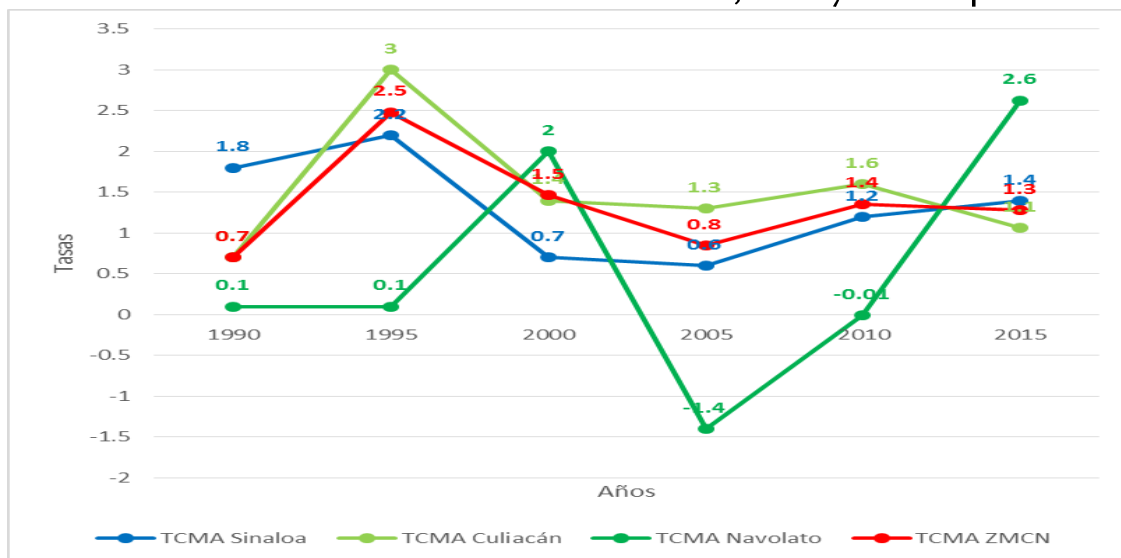
incremento considerable entre 1990 y 1995, para posteriormente mantenerse estable, Navolato incrementó de manera notable su tasa entre 1995 y el 2000, sin embargo a partir de dicho año observó una disminución de gran magnitud hasta alcanzar números de decrecimiento de población, logrando una ligera recuperación para el año 2010, y finalmente aumentando de manera notoria hacia el 2015.

**Tabla 30 Tasas de crecimiento medio anual en el estado y los municipios de la ZMCN**

Año	Población Sinaloa	TCMA Sinaloa	Población Culiacán	TCMA Culiacán	Población Navolato	TCMA Navolato	Población ZMCN	TCMA ZMCN
1990	2,204,054	1.8	601,123	0.7	131,973	0.1	733,096	0.7
1995	2,455,675	2.2	696,262	3	132,365	0.1	828,627	2.5
2000	2,536,844	0.7	745,537	1.4	145,622	2	891,159	1.5
2005	2,608,442	0.6	793,730	1.3	135,681	-1.4	929,411	0.8
2010	2,767,761	1.2	858,638	1.6	135,603	-0.01	994,241	1.4
2015	2,966,321	1.4	905,265	1.1	154,352	2.6	1,059,617	1.3

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos y Conteos de Población y Vivienda 1990 a 2015 del INEGI.

**Gráfica 5 Tasas de crecimiento medio anual en Sinaloa, ZMCN y sus municipios.**



Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos y Conteos de Población y Vivienda 1990 a 2015 del INEGI.

### Localidades

La cantidad de localidades urbanas y rurales en la Zona Metropolitana expresa un problema de fragmentación en la continuidad urbana, y plantea un conjunto de retos, como la introducción de servicios en particular en la proximidad de las

instalaciones agroindustriales, lo que provoca rezagos y problemas serios en los asentamientos. El crecimiento poblacional en algunos centros ha propiciado la continuidad de la mancha urbana, sin embargo debe enfatizarse la necesidad de contar con los adecuados instrumentos de

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

planeación para que se establezcan las bases de una convivencia apropiada entre la agroindustria y las zonas habitacionales, como ya se verá en la sección de estrategias.

En general la tendencia de crecimiento hace evidente que las localidades urbanas y las ciudades centrales crecen a una mayor

velocidad. Algunas de las localidades inclusive tienden a decrecer como el caso de Juan Aldama (El Tigre).

Esta tendencia es más clara en el caso de las proyecciones de población de localidades de la ZMCN, para el periodo 2010-2030.

**Tabla 31: Población en las principales localidades urbanas 1990 a 2015**

Localidades urbanas	Pob. total 1990	%	Pob. total 2005	%	Pob. total 2010	%	Pob. total 2015*	%	Crecimiento 1990 - 2015
Culiacán Rosales	415,046	69.0	540,823	68.1	675,773	78.7	712,470	78.7	297,424
Costa Rica	20,899	3.5	21,661	2.7	24,874	2.9	26,225	2.9	5,326
Culiacancito	3,415	0.6	4,034	0.5	4,309	0.5	4,543	0.5	1,128
El dorado	11,991	2.0	13,575	1.7	13,197	1.5	13,914	1.5	1,923
Leopoldo Sánchez Celis	0	0.0	3,089	0.4	3,168	0.4	3,340	0.4	3,340
El Limón de los Ramos	0	0.0	2,886	0.4	3,191	0.4	3,364	0.4	3,364
Quilá	4,436	0.7	5,381	0.7	5,793	0.7	6,108	0.7	1,672
Adolfo López Mateos (El Tamarindo)	5,394	0.9	5,126	0.6	5,546	0.6	5,847	0.6	453
Pueblos Unidos	2,523	0.4	3,967	0.5	2,287	0.3	2,411	0.3	-112
El Diez	4,087	0.7	6,207	0.8	6,939	0.8	7,316	0.8	3,229
Resto Mpios.	133,332	22.2	186,981	23.6	113,561	13.2	119,728	13.2	-13,604
<b>CULIACÁN</b>	<b>601,123</b>	<b>100</b>	<b>793,730</b>	<b>100</b>	<b>858,638</b>	<b>100</b>	<b>905,265</b>	<b>100</b>	<b>304,142</b>
Navolato	20,938	15.9	26,095	19.2	29,153	21.5	33,184	21.5	12,246
El Castillo	3,001	2.3	3,173	2.3	3,009	2.2	3,425	2.2	424
Juan Aldama (El Tigre)	3,011	2.3	2,827	2.1	2,889	2.1	3,288	2.1	277
General Ángel Flores (La Palma)	6,913	5.2	7,704	5.7	9,812	7.2	11,169	7.2	4,256
San Pedro	2,875	2.2	3,402	2.5	3,848	2.8	4,380	2.8	1,505
Licenciado Benito Juárez (Campo Gobierno)	13,453	10.2	20,152	14.9	24,185	17.8	27,529	17.8	14,076
Resto Mpios.	81,782	62.0	72,328	53.3	62,707	46.2	71,377	46.2	-10,405
<b>NAVOLATO</b>	<b>131,973</b>	<b>100</b>	<b>135,681</b>	<b>100</b>	<b>135,603</b>	<b>100</b>	<b>154,352</b>	<b>100</b>	<b>22,379</b>
<b>Total ZMCN</b>	<b>733,096</b>		<b>929,411</b>		<b>994,241</b>		<b>1'059,617</b>		<b>326,521</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos y Conteos de Población y Vivienda 1990 a 2015 del INEGI.

\*Para la población 2015 en localidades, se realizó una estimación respecto al porcentaje que representaban en el Censo de Población y Vivienda 2010 de Inegi.

**Tabla 32: Tasas medias para las proyecciones de población de localidades de la ZMCN, 2010-2030**

Localidades	2010/2015	2015/2020	2020/2025	2025/2030
Adolfo López Mateos (El Tamarindo)	0.9%	0.6%	0.4%	0.2%
Costa Rica	0.8%	0.5%	0.3%	0.1%
Culiacán Rosales	1.6%	1.3%	1.1%	0.9%
Culiacancito	-1.3%	-1.6%	-1.8%	-2.0%
El Diez	0.2%	0.0%	-0.3%	-0.4%
El Limón de los Ramos	1.1%	0.8%	0.5%	0.4%
El dorado	-2.3%	-2.5%	-2.7%	-2.8%
Guadalupe Victoria (El Atorón)	3.8%	3.4%	3.2%	3.0%
Jesús María	1.1%	0.8%	0.5%	0.3%
Leopoldo Sánchez Celis	1.0%	0.7%	0.5%	0.3%
Quilá	0.3%	0.0%	-0.2%	-0.3%
Resto	-0.8%	-1.0%	-1.2%	-1.2%
<b>Total Culiacán</b>	<b>1.2%</b>	<b>1.0%</b>	<b>0.8%</b>	<b>0.6%</b>
Altata	3.1%	3.4%	3.3%	3.1%



## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Localidades	2010/2015	2015/2020	2020/2025	2025/2030
Campo Nogalitos	6.0%	6.3%	6.2%	5.9%
El Castillo	-0.8%	-0.5%	-0.6%	-0.8%
General Ángel Flores (La Palma)	1.9%	2.2%	2.1%	1.8%
Juan Aldama (El Tigre)	0.8%	1.1%	1.0%	0.8%
Licenciado Benito Juárez (Campo Gobierno)	2.4%	2.8%	2.6%	2.4%
Navolato	0.4%	0.7%	0.6%	0.4%
Resto	-1.3%	-1.0%	-1.1%	-1.2%
San Pedro	0.9%	1.2%	1.1%	0.9%
<b>Total Navolato</b>	0.2%	0.6%	0.7%	0.6%

*Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos de Población y Vivienda 1990 a 2010 del INEGI.*

### Densidad de población

La densidad poblacional que presenta la ZMCN en general es baja, ya que el promedio de habitantes por kilómetro cuadrado asciende a los 122 habitantes con datos a 2015, el municipio de Culiacán presenta más del doble (141 habitantes por km<sup>2</sup>) que en comparación con el municipio de Navolato (67 habitantes por km<sup>2</sup>), esta densidad se debe a que la ciudad de Culiacán tiene una alta concentración de habitantes, mientras que en Navolato el total de población sigue siendo bajo en relación a su vecino, lo que hace que estas diferencias sean tan grandes.

**Tabla 32.1 Densidad de población 2015**

	Sup / km <sup>2</sup>	Población 2015	Den. Pob. x Km <sup>2</sup>
<b>Culiacán</b>	6,411	905,265	141
<b>Navolato</b>	2,306	154,352	67
<b>ZMCN</b>	<b>8,717</b>	<b>1,059,617</b>	<b>122</b>

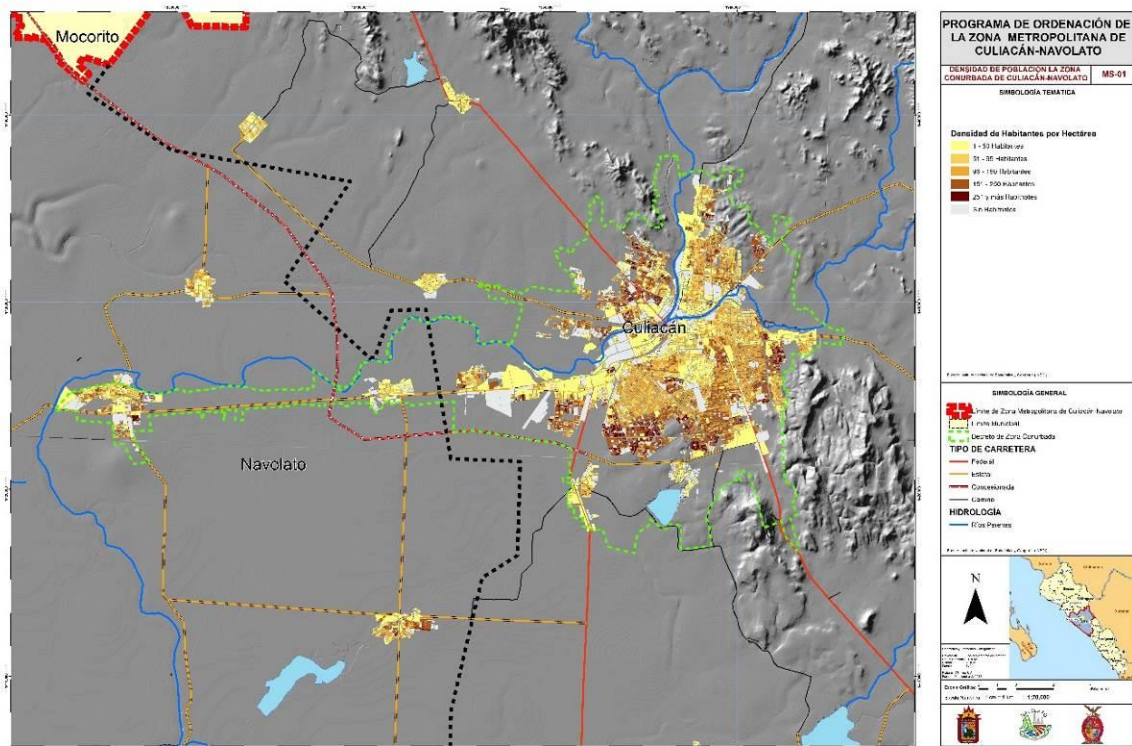
*Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Intercensal 2015. Inegi*

A nivel de conurbación, la densidad presenta el fenómeno de la desertificación del centro histórico, situación muy notoria en la ciudad de Culiacán, en la cual se puede observar una concentración de población en las periferias, especialmente al sur de la ciudad, y al noroeste de la confluencia de los ríos. La causa de ello es la presencia de desarrollos habitacionales de vivienda de interés social, con nivel medio bajo hacia la zona del río, y bajo hacia el

sur, donde presenta además el fenómeno de la vivienda informal. Por su parte Navolato presenta una concentración sobre el eje carretero que comunica Culiacán con Altata, debido a la presencia de desarrollos habitacionales de interés social, sin embargo no presenta el mismo fenómeno de Culiacán, y cuenta con una densidad mayor en la centralidad urbana. En las poblaciones aledañas a la zona conurbada se presenta una proporción directa entre densidad y extensión de las localidades, exceptuando Benito Juárez que presenta un fenómeno de vivienda de interés social aunado a la problemática de hacinamiento. En el restante de la Zona Metropolitana los poblados se encuentran dispersos y conectados con caminos de terracería básicamente rodeando entre los campos agrícolas y los poblados pesqueros. Las excepciones se dan hacia los centros de atracción turística regional.

La distribución de la población se da en términos típicos directamente proporcionales al de desarrollo urbano y dotación de equipamiento. La población se concentra en los lugares de mayor infraestructura y equipamiento y eso se puede evidenciar con más presencia de población en las manchas urbanas de mayor tamaño.

Mapa 25 Densidad de Población en el Área Metropolitana



Fuente: Elaboración propia, con datos de INEGI 2010

### Estructura de la Población

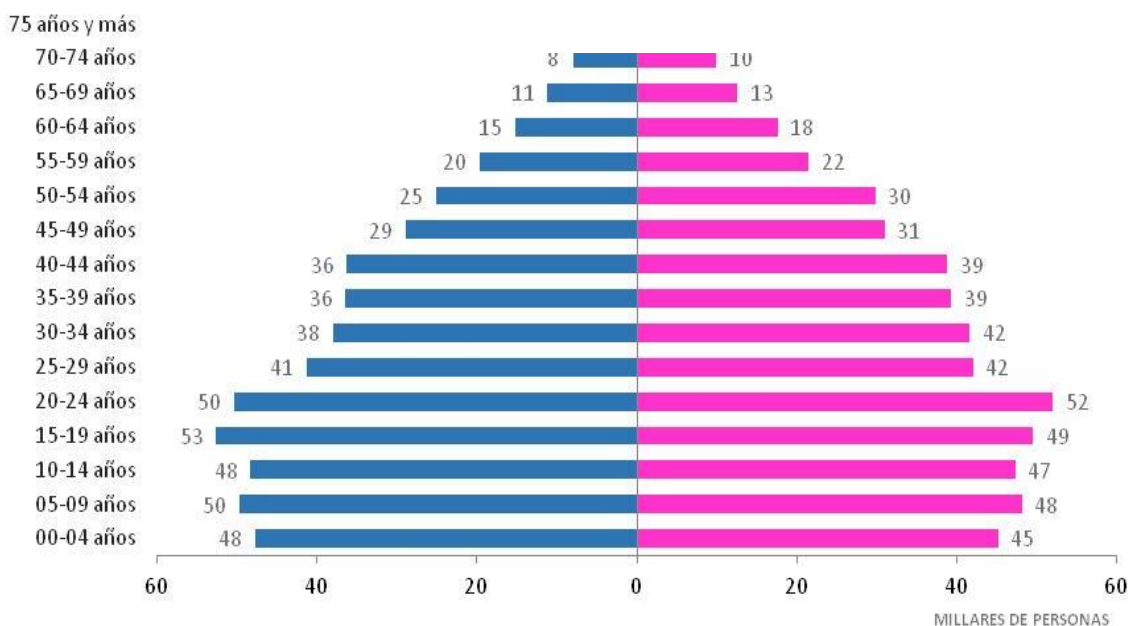
Del análisis de la estructura de la población por grupos de edad se deduce que la ZMCN está viviendo la primera etapa de un proceso de envejecimiento, en donde, la proporción de los grupos de edad más jóvenes se va reduciendo mientras que los de mayor edad, adultos y adultos mayores, se ha ido incrementando. No obstante, se percibe un fenómeno muy particular, se presenta en los grupos de 12 a 17 años en los que las proporciones se redujeron, pudiéndose

explicar por una significativa emigración de familias jóvenes, con adolescentes.

El rango predominante en la pirámide de edades de la Zona Metropolitana se encuentra en entre los 25 a 59 años. Los siguientes grupos de edad que cuentan con una magnitud considerable son entre los 18 y 24 años, siguiéndole el grupo de 6 a 11 años. Se puede concluir que la población presenta un patrón intermitente en el que los grupos se incrementan en periodos de 10 años.



Gráfica 6 Pirámide poblacional en la ZMCN



Elaboración propia con datos del Intercensal 2015. INEGI

### Relación Hombres Mujeres

Acorde a la tendencia global, la evolución de la relación entre hombres y mujeres en la Zona Metropolitana se ha inclinado a una mayor cantidad del género femenino, manteniendo la proporción durante la última década conforme los datos del INEGI

(2000-2015). Presenta coeficientes de masculinidad que van del 98.1% en el 2000 al 96.3% en el 2015, virtualmente sin cambio en los últimos 15 años, lo que indica que no hay fenómenos migratorios diferenciados por género.

Gráfica 7 Relación de hombres y mujeres en la ZMCN



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2015)

### Adultos Mayores

El grupo de los adultos mayores se ha incrementado en la ZMCN hasta alcanzar una población de 66,385 al 2015, lo que significa un 6.3% de la población total. Si bien el dato parece normal, el crecimiento es consistente, de hecho, el índice de envejecimiento pasó de 9.1 en 1990 a 23.2 al 2015 y en un par de décadas más las demandas financieras y de servicios derivadas de este grupo de población pueden presentar un déficit, pero además, su concentración territorial se asocia a cierto tipo de problemas urbanos, como la declinación de la ciudad interior.

Se puede observar un fenómeno en la evolución en la población mayor de 65 años en la ZMCN. Mientras que en Culiacán la cantidad de adultos mayores ha aumentado, en Navolato ha sido a la inversa y en la misma proporción, lo que sugiere movimientos migratorios o bien una alta tasa de mortalidad.

Las proporciones de población adulta en las localidades rurales suelen ser altas, pudiendo alcanzar valores hasta 60% como en Jotagua, cierto que muchas son localidades muy pequeñas de menos de 10 habitantes, que tenderán a desaparecer, pero hay otras como Los Colgados de 21 habitantes con 48% de adultos mayores y Rincón de los Monzón de 37 habitantes con 32%

### Pobreza y Marginación

La medición municipal de la pobreza disponible en CONEVAL refleja información sobre los municipios de estudio únicamente para el año 2010, sin embargo es posible sacar algunas conclusiones respecto a los porcentajes de pobreza y analizar la tendencia a nivel estatal.

En la mayoría de los indicadores la situación de Culiacán se refleja con menores porcentajes que los de Navolato y la de ambos mejores que en el resto del estado. En todos los casos la pobreza alcanzan niveles superiores al 30% (Culiacán a pocas décimas), aunque la mayoría se coloca en condiciones de moderada. (Ver tabla 33)

De los datos disponibles para el estado entre el 2010 y 2014 se presentó un incremento, con una disminución previa para el 2012. En el año 2014 se aproxima al 40%, lo que equivale a 1.1 millones de personas. (Ver tabla 71 en anexos)

En términos de la población con ingreso inferior a la línea de bienestar los porcentajes para el año 2010 de Culiacán es de 38.3, el de Navolato de 40.7 mientras que el estatal llega al 44.4%. Dado que para el 2014 es de 46.3 para el estado existe una condición de deterioro en el bienestar de las personas.

Las condiciones observadas reflejan un conjunto de diez localidades rurales de los dos municipios en condiciones de muy alta marginación para un total aproximado de 2,000 personas. No obstante en término de las localidades en condiciones de marginalidad alta los dos municipios reflejan una disminución en el periodo 2005 a 2010 (de 94 a 82 en la ZM); así también en condiciones de marginación alta se encuentran número similar de localidades, una de estas urbana y el resto rurales pero con un volumen superior, llegando a 36,898 personas, sin embargo la variación es significativa en el crecimiento de localidades en esta condición para el mismo periodo, en Culiacán pasan de 184 a 269 y en Navolato de 57 a 80, por lo que en el conjunto se incrementa en 100 localidades.

Tabla 33. Población y grado de marginación

LOCALIDAD	POB TOTAL	AMBITO	MUNICIPIO
<b>MUY ALTO</b>			
Campo Agrícola San Miguel	395	Rural	CULIACÁN
Campo Acapulco	230	Rural	CULIACÁN

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Campo Fraga	194	Rural	CULIACÁN
Zalate de los Ibarra	170	Rural	CULIACÁN
Campo el Cardenal I	139	Rural	CULIACÁN
Colonia Hidalgo	426	Rural	NAVOLATO
Campo Tres Naciones	149	Rural	NAVOLATO
Campo Nuevo	127	Rural	NAVOLATO
Campo el Pagador	51	Rural	NAVOLATO
Los Alamitos	35	Rural	NAVOLATO
<b>ALTO</b>			
Jesús María	2,330	Rural	CULIACÁN
El Higueral	1,913	Rural	CULIACÁN
Ejido el Melón (San Alejandro)	1,690	Rural	CULIACÁN
Portaceli	1,483	Rural	CULIACÁN
La Palmita y Anexos (La Presita)	1,203	Rural	CULIACÁN
Licenciado Benito Juárez (Campo Gobierno)	24,185	Urbano	NAVOLATO
Campo Nogalitos	1,274	Rural	NAVOLATO
Las Puentes (Guadalupe Victoria)	972	Rural	NAVOLATO
La Bebelama de San Pedro	943	Rural	NAVOLATO
Campo Lo de Beltrán	905	Rural	NAVOLATO

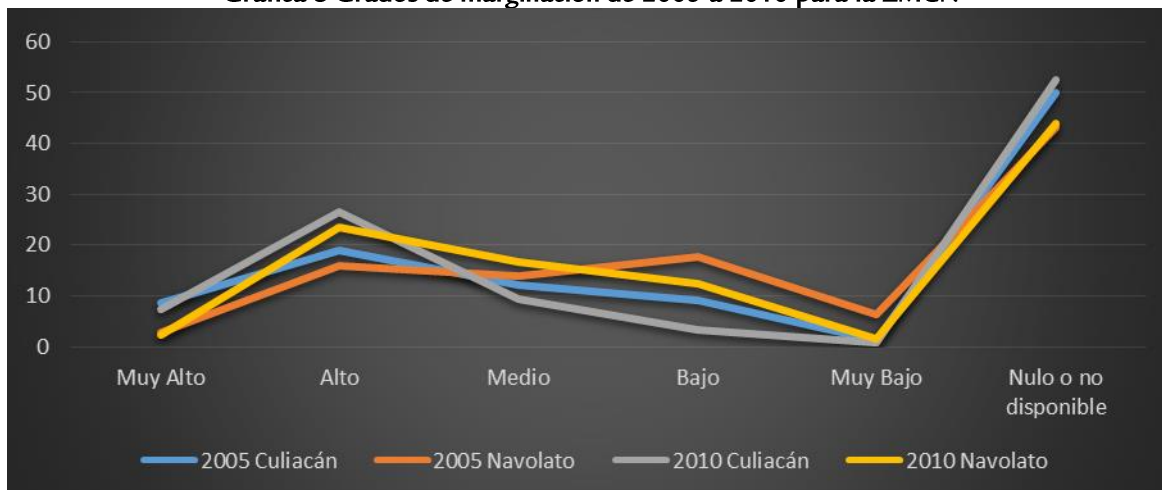
Fuente: SEDESOL, Catálogo de Localidades del Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP

Tabla 34. Comparativo de grados de marginación entre poblaciones de 2005-2010

Localidades por grado de marginación	ZMCN	#		Población (2005)	#		Población (2010)
		Localidades (2005)	%		Localidades (2010)	%	
Grado de marginación muy alto	Culiacán	84	8.66	7,017	74	7.29	3,649
	Navolato	10	2.81	1,915	8	2.34	817
	<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>11.5</b>	<b>8,932</b>	<b>82</b>	<b>9.63</b>	<b>4,466</b>
Grado de marginación alto	Culiacán	184	19	23,407	269	26.5	50,093
	Navolato	57	16	9,895	80	23.4	40,224
	<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>35</b>	<b>33,302</b>	<b>349</b>	<b>49.9</b>	<b>90,317</b>
Grado de marginación medio	Culiacán	118	12.2	37,519	96	9.46	65,338
	Navolato	49	13.8	36,046	57	16.7	21,255
	<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>25.9</b>	<b>73,565</b>	<b>153</b>	<b>26.1</b>	<b>86,593</b>
Grado de marginación bajo	Culiacán	88	9.07	90,981	34	3.35	60,800
	Navolato	63	17.7	45,414	42	12.3	43,307
	<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>26.8</b>	<b>136,395</b>	<b>76</b>	<b>15.6</b>	<b>104,107</b>
Grado de marginación muy bajo	Culiacán	12	1.24	632,195	9	0.89	675,942
	Navolato	23	6.46	41,566	5	1.46	29,229
	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>7.7</b>	<b>673,761</b>	<b>14</b>	<b>2.35</b>	<b>705,171</b>
Grado de marginación n.d.	Culiacán	484	49.9	2,611	533	52.5	2,816
	Navolato	154	43.3	845	150	43.9	771
	<b>Total</b>	<b>638</b>	<b>93.2</b>	<b>3,456</b>	<b>683</b>	<b>96.4</b>	<b>3,587</b>
Total de localidades (Iter, 2005 y 2010)	Culiacán	<b>970</b>	<b>100</b>	<b>793,730</b>	<b>1,015</b>	<b>100</b>	<b>858,638</b>
	Navolato	<b>356</b>	<b>100</b>	<b>135,681</b>	<b>342</b>	<b>100</b>	<b>135,603</b>
	<b>Total</b>	<b>1326</b>	<b>200</b>	<b>929,411</b>	<b>1,357</b>	<b>200</b>	<b>994,241</b>
Número total de claves inactivas y bajas al mes de Enero 2015	Culiacán	703					
	Navolato	164					

Fuente: SEDESOL, Catálogo de localidades del Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP.

**Gráfica 8 Grados de marginación de 2005 a 2010 para la ZMCN**



Fuente: SEDESOL, Catálogo de localidades del Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP.

A través de las estadísticas presentadas, es notable la tendencia de los últimos años en que los grupos de marginación han evolucionado, de manera alternada. En la ZMCN se percibe, en primer lugar, la disminución del grado de marginación muy alto, medio, bajo y muy bajo, para engrosar

las filas del grado alto. Esto indica que si bien la población más vulnerable económicamente ha mejorado sus condiciones, la mayoría de la población ha disminuido las mismas (entre ellos, la clase media y alta) para formar parte del grado alto de marginación.

**Tabla 35 Medición de la pobreza en los municipios y en el Estado de Sinaloa**

MEDICIÓN MUNICIPAL DE LA POBREZA 2010- 2014			
Indicadores	% Culiacán (2010)	% Navolato (2010)	% Sinaloa (2014)
<i>Pobreza</i>			
Población en situación de pobreza	29.8	33.1	39.4
Población en situación de pobreza moderada	26.8	28.5	34.1
Población en situación de pobreza extrema	3	4.6	5.3
Población vulnerable por carencias sociales	32.8	38.3	30.4
Población vulnerable por ingresos	8.5	7.6	6.9
Población no pobre y no vulnerable	28.9	21	23.4
<i>Privación social</i>			
Población con al menos una carencia social	62.6	71.3	69.7
Población con al menos tres carencias sociales	14.4	18.8	19.7
<i>Indicadores de carencia social</i>			
Rezago educativo	17.2	24.6	19.1
Acceso a los servicios de salud	26.2	15.4	15.2
Acceso a la seguridad social	47.2	46.6	49.3
Calidad y espacios de la vivienda	5.7	12	10.8
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	4.6	19.2	18.0
Acceso a la alimentación	21.3	21	29.6
<i>Bienestar económico</i>			
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	10.1	11.2	13.5
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	38.3	40.7	46.3

Fuente: Medición de la Pobreza a Nivel Municipal 2010 y Nivel nacional y por entidad 2014 CONEVAL

### Presencia Indígena

La presencia indígena es muy poco significativa en la Zona Metropolitana, apenas llega al 0.5% del total de la población. En las localidades de ambos municipios la presencia indígena representa entre 0.5% y el 3% por localidad, con una distribución aleatoria y los pocos lugares que pasan del 3% siendo circunstanciales, como por ejemplo Costa Rica que cuenta con 20% de población indígena, tratándose de un barrio en donde ha habido redes de inmigración, así como una serie de asentamientos de menores proporciones en el norte de la ZMCN con 5%, debiéndose a una causa similar.

Las lenguas que principalmente se hablan entre los grupos indígenas en Culiacán son Mayo y Tarahumara, mientras que en Navolato se habla Mixteco y Zapoteca. Si bien se trata de un sector de la población de

escasa magnitud, tiene relevancia dentro de la temática migratoria y laboral, ya que es perceptible que la mayoría indígena en Navolato proviene de Oaxaca y Guerrero, constituyendo un grupo migratorio, mientras que los indígenas de Culiacán encuentran tanto sectores de migrantes como propios del lugar.

Para el 2010 los hogares censales indígenas se cuentan en 2,194, mientras el total de población que forman los hogares censales donde el jefe del hogar o conyugue habla alguna lengua indígena en Culiacán es de 4,986 habitantes (0.6% del total) y para Navolato es de 4.04 habitantes (3% del total). La población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y hablan español es de 4,745 al 2010 en la ZMCN, mientras que la población de 5 y años y más que solo habla alguna lengua indígena es de 22 en Culiacán y 25 en Navolato.

**Tabla 36. Presencia indígena en la ZMCN**

Año	Población Sinaloa	Población Culiacán	Población Navolato	Población ZMCN	Pob. Que habla lengua indígena	% respecto ZMCN
2000	2,536,844	745,537	145,622	891,159	21,992	2.5
2005	2,608,442	793,730	135,681	929,411	10,275	1.1
2010	2,767,761	858,638	135,603	994,241	4,745	0.5
Indicador				Municipio	Población	%
Hogares censales indígenas (2010)				Culiacán	1,254	0.60
				Navolato	940	2.80
				<b>ZMCN</b>	<b>2,194</b>	<b>3.40</b>
Población en hogares censales indígenas (2010)				Culiacán	4,986	0.60
				Navolato	4,044	3
				<b>ZMCN</b>	<b>9,030</b>	<b>0.9</b>

Fuente: Censos y Conteos de Población INEGI 2000- 2010.

### Jornaleros

Los jornaleros agrícolas migrantes en su mayoría indígenas de Oaxaca, Guerrero, Chiapas, entre otros Estados, han jugado un papel muy importante en el desarrollo de las grandes zonas agrícolas en el Noroeste del país principalmente en Sinaloa, Sonora y Baja California Norte y Sur. Ha sido tal el crecimiento de la actividad agrícola que se requieren miles de trabajadores para la preparación y levantamiento de la cosecha

por lo que se ha llevado a práctica común el trabajo sin condiciones dignas y legales.

Entre los migrantes, además de la presencia de indígenas, muchos son jóvenes, madres solteras y niños que acompañan a sus padres en la migración. Sin embargo y debido a los peligros presentes en el trayecto y la falta de una estructura gubernamental que sea capaz de ofrecer una adecuada acogida al lugar de destino, sufren una serie

de atropellos de sus derechos como personas y como trabajadores. Durante el viaje reciben malos tratos y violaciones a sus derechos laborales por parte de patrones y mayordomos, en lugares que carecen de las características adecuadas para albergar a los trabajadores y propician el hacinamiento. La irregularidad de las jornadas de trabajo, que suelen verse extendidas más allá de lo establecido legalmente es una práctica común. El trabajo se realiza sin prestaciones de ley, sin contrato y la falta de continuidad en contrataciones imposibilita la estabilidad. La marginación es alta, debido a que la duración de sus jornadas no les permite entablar relación con la sociedad y el desconocimiento de sus derechos suele verse reflejado en un abuso sistemático a sus condiciones de trabajo. Como su actividad se liga directamente al trabajo en el campo, se encuentran en las zonas dedicadas a los cultivos, localidades rurales, externas a la ZMCN.

Debido a que existe una importante cantidad de jornaleros en la región, debe ser prioritario buscar soluciones enfocadas a estos grupos en pro del bienestar común. En vista de los volúmenes de migración que se han descrito, es trascendental otorgar las oportunidades a dicho sector demográfico, a fin de evitar el continuo despoblamiento y favorecer el desarrollo social en la zona.

Entre las acciones que se describen para el desarrollo de la población jornalera agrícola incluida en el Programa, se incluyen cinco rubros. Se trata de los servicios de acompañamiento, que consisten en apoyos temporales de alojamiento, alimentación y almacenamiento de pertenencias, acciones de promoción y participación social, que incluyen capacitaciones, talleres, cursos y pláticas; acciones para potenciar el desarrollo, entre las cuales se brinda acceso

a otros programas y servicios similares, los apoyos especiales para contingencias para aquellas familias que fueron afectadas por algún percance, y el apoyo para servicios básicos, destinados a la construcción, rehabilitación, ampliación, acondicionamiento y equipamiento de vivienda.

El estado de Sinaloa ha recibido el reconocimiento por parte de SEDESOL como el líder en atención a jornaleros agrícolas, realizando obras de agua potable, vivienda y educación en campos agrícolas. Aplicándose por parte de la dependencia federal en acciones de diferentes rubros, todas enfocadas a lo expuesto por el Programa de Atención a Jornaleros.

En las tablas que se presentan más abajo se pueden observar datos que relacionan la presencia de jornaleros en Sinaloa y puestos a comparativa con el panorama nacional. En primera, el estado tiene 110,258 jornaleros salariables, representando el 4.25% del total nacional, quedando en octavo lugar. Por otra parte, se trata de la entidad con mayor presencia de migrantes dedicados al trabajo de campo, contando 76 mil que representa el 32.5% del total nacional. Estos datos arrojan una conclusión importante para el tema: si bien Sinaloa es el estado con mayor presencia de migrantes, no es el que presenta la mayor cantidad de salariables en el ramo. Esta situación se traduce en la evidente falta de regularización en la situación laboral de los jornaleros en el estado, y con mayor fuerza en los municipios del centro, además de evidenciar a través de la diferencia entre un dato y otro que una importante cantidad de trabajadores del campo carecen de un salario estable.

**SALARIADOS DEL SECTOR AGROPECUARIO POR ENTIDAD. 2010**

Entidad	Jornaleros	%
Veracruz	337,907	13.04
Puebla	214,048	8.26
Michoacán	204,822	7.90
Jalisco	155,525	6.00
Guanajuato	145,363	5.61
Chiapas	139,328	5.37
México	136,035	5.25
Sinaloa	110,258	4.25
Sonora	96,982	3.74
Hidalgo	89,760	3.46
Oaxaca	87,069	3.36
San Luis Potosí	84,304	3.25
Tabasco	82,596	3.19
Chihuahua	69,834	2.69
Baja California	64,185	2.48
Otras entidades	574,156	22.15
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>2,592,172</b>	<b>100.00</b>

**JORNALEROS MIGRANTES POR ENTIDAD FEDERATIVA. 2006**

Entidad	Migrantes	%	Municipios con más migrantes
Sinaloa	76,000	32.5	Región Centro
Sonora	57,000	24.4	Hermosillo
BC	21,030	9.0	San Quintín
Veracruz	13,000	5.6	Zona cañera
BCS	11,734	5.0	Vizcaíno
Durango	9,869	4.2	Zona Lagunera
SLP	7,551	3.2	La Huasteca
Chihuahua	7,518	3.2	Cauhtémoc
Nayarit	7,081	3.0	Zona Norte
Puebla	6,000	2.6	Sierra Norte
Jalisco	4,900	2.1	Zayula
Michoacán	4,189	1.8	Tierra Caliente
Morelos	4,000	1.7	Tlayacapan
Tamaulipas	3,175	1.4	Zona citrícola
Hidalgo	995	0.4	Mezquital
<b>Total</b>	<b>234,042</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Salarios del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. Y Jornaleros migrantes del DIF 2006

## Uso de Suelo, Vivienda e Infraestructura

### Uso del Suelo y Vivienda en la ZMCN

De los 8,717 kilómetros cuadrados de la ZMCN, aproximadamente 2,146 Km<sup>2</sup> se dedican a la agricultura de riego y 1,200 Km<sup>2</sup> a la de temporal, esto representa el 25 y el 14% de la superficie metropolitana, aproximadamente el 38% se dedica a la agricultura. La zona de riego son las tierras bajas en la llanura costera abastecida por el conjunto de diques que se ubican en el límite del área de riego y desde donde se extiende numerosos canales para la irrigación. Por su parte, la zona de temporal es una extensa franja tierras arriba, sobre los lomeríos y llega hasta la zona donde empieza la sierra. Además, por supuesto de la producción altamente tecnificada de

legumbres y verduras. Dentro de la vegetación la asociación con mayor presencia es la selva baja caducifolia y subcaducifolia, la vegetación natural que fue cediendo ante el avance de la agricultura y que ahora cubre la parte baja de la sierra donde hay poca presencia de asentamientos humanos. Lo que cubren 1,492 km<sup>2</sup>, el 17% de la ZMCN.

Uno de los usos de suelo más comunes a lo largo del corredor Culiacán Navolato es el industrial. En la costa se encuentra la industria dedicada al procesamiento y empaque de productos marítimos, en el resto del municipio la industria se diversifica en otros giros como industrias dedicadas a los productos químicos para el campo y procesadoras de alimentos, alimentos para animales. A pesar de la amplitud de giros

industriales, la mayor densidad de población ocupada se localiza en los sectores de servicios y comercios, actividades comerciales en las que se distinguen los abarrotes, autoservicios, plazas comerciales y mercados municipales (Culiacán y Navolato), dentro de los servicios encontramos bodegas de almacenamiento, transporte de carga de los más importantes, la estructura de usos del suelo es una síntesis del fenómeno urbano. Se trata de una evolución urbana en fase de periferización o suburbanización de los grupos de altos ingresos y de los servicios. Los servicios públicos y privados muestran una distribución central e intermedia que se resume en una buena cobertura excepto para las zonas pobres marginales. Las viviendas de mayor nivel no presentan una clara periferización, excepto por La Primavera al sur de la ciudad de Culiacán; las clases medias alta y medias se presentan en los alrededores del centro, mientras que las viviendas de Interés Social tienden a las periferias.

En las dos últimas décadas las viviendas han crecido a un mayor ritmo que la población, teniendo en cuenta que para el censo de 1990 el Inegi registro 140,526 viviendas en Culiacán y Navolato en el último Censo de 2010 se registró un total de 253,422 viviendas para los mismos municipios, registrando un incremento de 112,896 viviendas desde 1990; durante el último conteo de población y vivienda 2015 el número de viviendas habitadas en ambos municipios creció en 30,395 viviendas más, lo que representa el 11% de crecimiento a partir del 2010; de hecho, han crecido entre 1.5 y 1.9 veces más en esos lustros, excepto en el 2000 - 2005 en que creció 2.4 veces más la vivienda que la población, esto significa una clara desaceleración en el ritmo de construcción de viviendas en el periodo de la historia del país que más viviendas se han construido, lo que puede ser síntoma de saturación de los segmentos del mercado

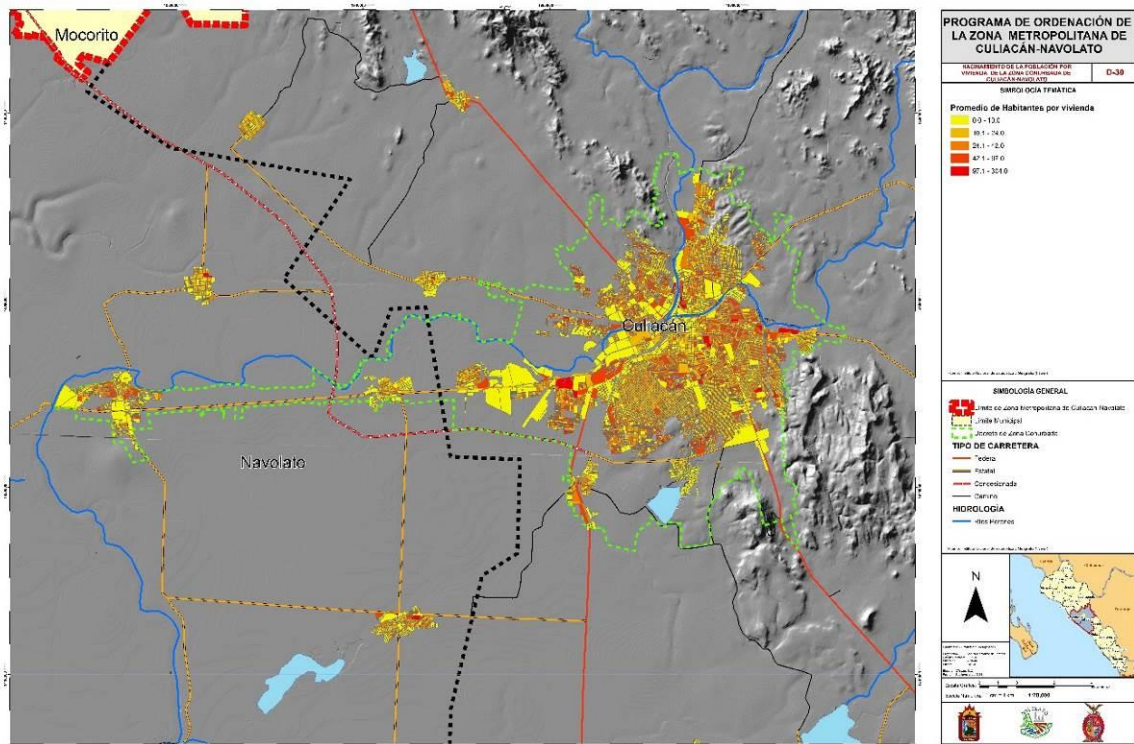
a los que se ha dirigido esa enorme producción. De hecho, esa combinación de crecimientos ha llevado a que el promedio de ocupantes sea de 3.7 en Culiacán, y en Navolato el promedio de ocupantes fue de 4.0 (Inegi 2015), por lo que los niveles de ocupación de la vivienda son ya muy bajos para esperar que una mayor producción pueda ser asimilada por la demanda efectiva. La ZMCN cuenta con 326,880 viviendas, 253,422 viviendas habitadas y 73,458 no habitadas, las viviendas particulares habitadas que cuentan con los servicios de agua entubada, energía eléctrica y drenaje son 236,762 (93.40%), mientras 16,680 viviendas carecen de al menos de un servicio y/o todos los servicios básicos.

En un contexto de zona conurbada se encuentran 233,327 viviendas que representan el 71.3% del total de las viviendas de la ZMCN, la zona conurbada cuenta con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.6, que se traduce a 193,180 viviendas habitadas y 40,147 no habitadas por lo que, por un lado, se combina el problema del despoblamiento de la ciudad interior que contribuye con una parte de estas viviendas, debe notarse que los niveles de desocupación en la ciudad interior van del 10 al 20% (una de cada 10 a una de cada 5 viviendas), y por el otro lado, la sobreoferta de vivienda de las periferias que puede significar viviendas no vendidas, e incluso viviendas seminuevas abandonadas en los fraccionamientos como consecuencia de los altos costos de transporte, las pobres condiciones del hábitat e incluso el ambiente de inseguridad, es notorio que los porcentajes van del 20 al 50% de desocupación, en la zona conurbada las viviendas particulares habitadas que cuentan con los servicios de agua entubada, energía eléctrica y drenaje son 175,492 (93.80%), mientras 368,672 viviendas carecen de al menos de un servicio y/o todos los servicios básicos haciendo notar un claro déficit en este sentido.

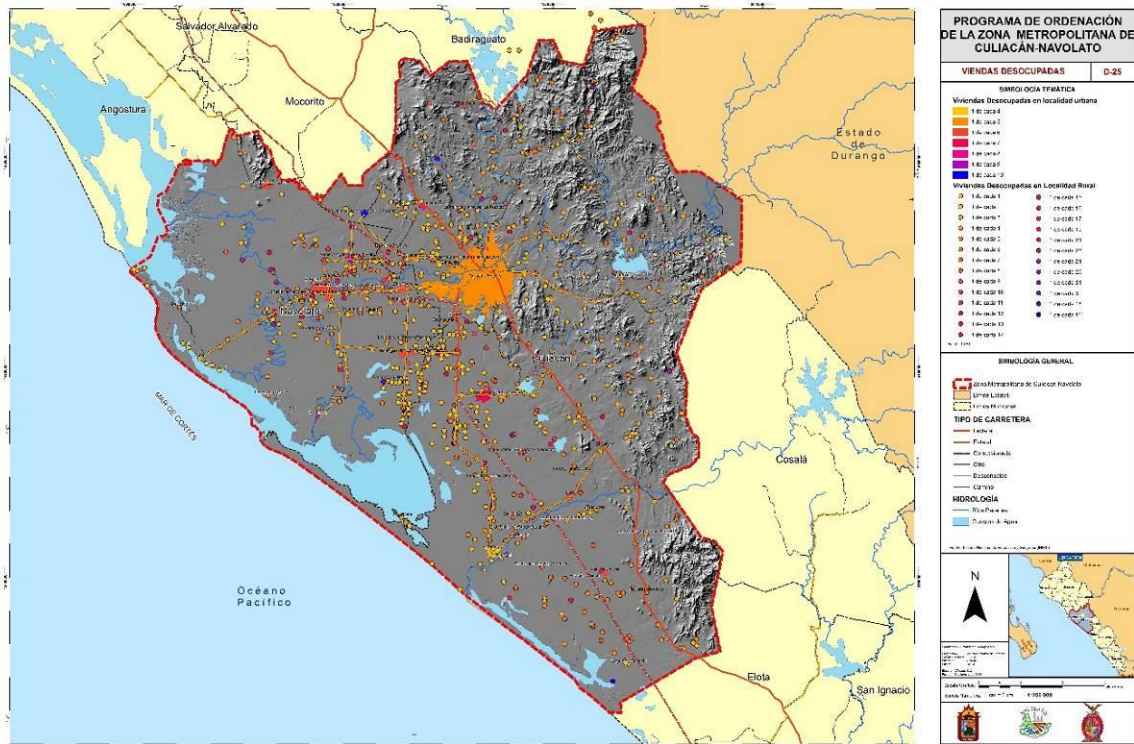


PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Mapa 26 Hacinamiento por vivienda en la ZMCN



Mapa 27 Vivienda desocupada en la ZMCN



Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi 2010

## **Infraestructura Vial**

### **Red Carretera**

Culiacán cuenta con una red carretera de 794 kilómetros, de los cuales 226 km son de la red federal (88 de cuota y 138 km libres), mientras que 205 km pertenecen a la red estatal libre. En cuanto a carreteras locales y caminos que comunican a las comunidades de la zona existen otros 163 km, y poco más de 200km de terracerías de los cuales 75km son de uso restringido, el 75% de esta red es pavimentada; la región de la llanura costera en donde se desarrolla la agricultura de riego desde la sindicatura de Baila en la costa sur hasta Adolfo López Mateos (El Tamarindo) al noroeste de la ciudad de Culiacán, existe buena conexión para transporte automotor, impulsada por la actividad agrícola. Sin embargo, no existen infraestructura para otras formas de movilidad como sería las bicicletas, muy utilizadas por los jornaleros agrícolas de la región. En Navolato la principal vía de transportación lo constituye una red carretera de 286 kilómetros, de los cuales 22 km son concesionados de cuota y la gran mayoría 256 km pertenecen a la red estatal libre, el 97% de esta red es pavimentada. Debe destacarse, la autopista Culiacán-Navolato, que incrementó el inventario de caminos pavimentados y la carretera Navolato-Altata.

Al norte de la zona Metropolitana, en la región serrana que comprende desde Jesús María hasta Sanalona, prevalecen los caminos de terracería en malas condiciones y las veredas, lo cual dificulta la comunicación de ciertas localidades hacia los centros de abasto y de servicios, aunque también debe decirse que se trata de localidades muy pequeñas.

A nivel regional, la Zona conurbada es intersectada en su parte oriente, hacia Culiacán y Mocorito, por la autopista Benito Juárez además la zona conurbada es

servida en la parte oriente por el ferrocarril del Pacífico y una carretera de carácter intermunicipal. La autopista Benito Juárez corre 37 kilómetros en el municipio de Navolato, También incluye rumbo al sur Culiacán- Mazatlán tres importantes nodos: Campo Victoria, Villa Juárez y el de campo el Milagro. Del lado Culiacán- Mochis están los nodos de: San Pedro, La Platanera, San Blas y Juan Aldama. El Aeropuerto de Culiacán está a solo 19 Km de la ciudad de Navolato. La metrópoli presenta una adecuada infraestructura de redes de movimiento de mercancías, información y de personas a nivel federal.

Hay elementos importantes en la organización de la red movilidad en la ZMCN que se localiza en la región centro del estado: La infraestructura de transporte que existente en la capital (libramientos y ferrocarril) y el desarrollo turístico de la Bahía de Altata define un polígono que prácticamente cubre la parte central de la región. Esta estructura se complementa con el paso de dos carreteras paralelas en sentido norte-sur; la autopista federal, de cuota; la carretera libre, y en medio de éstas el trazo del ferrocarril Guadalajara - Tijuana, esta infraestructura de transporte apoya a los centros de distribución.

Existen múltiples propuestas para fortalecer la infraestructura en la ZMCN, como por ejemplo la localización de un par de centros de acopio, distribución y almacenaje de productos agrícolas y pesqueros, uno al norte y otro al sur de Culiacán (PEILES), todo ello con miras a potencializar las relaciones de complementariedad entre las actividades económicas, los centros urbanos y puertos marítimos, tomando como premisas modelos sustentables de desarrollo económico y territorial, el abatimiento del rezago social y la distribución equilibrada de la riqueza generada entre la población.

La estrategia busca articular tres factores claves que conllevan acciones sincronizadas bajo una dimensión espacio-temporal: el corredor multimodal, el puerto marítimo y el gas natural en una región eminentemente

agrícola, con disponibilidad de agua y con fuerte desarrollo agroindustrial, minero y pesquero.

El Gobierno Estatal por su cuenta ha iniciado la reconstrucción de múltiples tramos carreteros, mismos que sufrieron consecuencias después del paso del Huracán Manuel. Dentro de la Zona Metropolitana se han visto beneficiadas las carreteras de Costa Rica-El Corazón, la Carretera Federal México 15, la carretera Bachimeto-Rosa Morada, La Palma-Vitaruto, Navolato-El Castillo-La Curva-San Pedro, entre otras.

### **Vialidades Urbanas**

Uno de los principales problemas que se presenta en materia de movilidad es el de la accesibilidad a la zona centro de las ciudades, tanto de Culiacán como Navolato, ya que la mayoría de las vialidades se ven congestionadas por los desplazamientos periferia-centro; algo similar sucede con las rutas de transporte público, y más específicamente el problema es su circulación al interior de la zona centro. Vale hacer aquí una anotación en el sentido de que han sido los mismos concesionarios los que han promovido la llegada de todas las rutas hacia el centro, resultado de una planeación desde la estrecha perspectiva de cada concesionario, y no como resultado de un plan de movilidad integral.

El principal problema vial es la falta de integración de los proyectos en una visión de movilidad sustentable, y que puede constatarse en el Plan Parcial de Movilidad, el cual presenta una serie de propuestas a mejoras de vialidad por medio de la construcción de pasos a desnivel, pero no genera una estrategia integrada por las modalidades de movilidad restantes (redes de transporte público masivo, peatonalización, uso de medios no motorizados). Aunado a lo anterior, existen circunstancias problemáticas como la falta de pavimentos en una buena parte de las

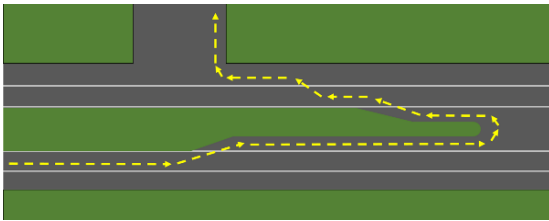
colonias populares de la ciudad interior y la periferia que alcanza el 27% del total de vialidades de la ciudad de Culiacán y un 35% en la ciudad de Navolato cuya proporciones no son menores en las demás localidades, que no sólo afecta la circulación de autos sino las condiciones ambientales y la salud de los habitantes de estas colonias.

Es uno de los programas estratégicos del Gobierno Estatal (a través del IV Informe de Gobierno del Ejecutivo Estatal) el mejoramiento de la infraestructura vial urbana a través de la pavimentación y la construcción de obra pública. Ejemplo de lo anterior es el Blvd. Miguel Tamayo en las proximidades del Hospital de la Mujer, la rehabilitación de la Calle Mariano Escobedo en el Centro Histórico, la salida del Eje Federalismo hacia Avenida Insurgentes y el mejoramiento de 83 calles en la ciudad de Culiacán, mientras que en Navolato se realizó la pavimentación de la Calle Sonora en la Colonia Popular, la prolongación de Niños Héroes, la Avenida Constitución de 1917, la Calle Luis Vélez, Jesús Marentes, Emiliano Zapata, entre otras.

### **Cruces conflictivos en el tramo carretero entre Culiacán y Navolato.**

En total, de los 16 cruces considerados como conflictivos en el tramo carretero de Culiacán a Navolato, uno carece de carriles y se utiliza como retorno hacia la ciudad de Culiacán, dos se utilizan para ingresar a poblaciones pero no cuentan con carriles, ni señalamiento adecuado, siete tienen el mismo uso pero sí cuentan con carriles para dar vuelta a la izquierda, aunque el cruce continúa siendo directo, dos realizan un cruce directo sin carriles y en ambos sentidos de la carretera, tres sirven de ingreso a instalaciones agroindustriales o agropecuarias, contando con carril para dar vuelta pero realizando un cruce directo, y un caso, que resulta el de mayor complejidad en el cruce a San Pedro Rosales, por

presentar 3 vialidades implicadas en poca distancia y cruces directos. En base a lo anterior, se concluye la existencia de cinco tipos de cruces conflictivos que varían en la geometría y el uso que se le otorga, cada uno con su particular situación que debe ser solventada de manera pertinente en un proyecto integral de reingeniería vial y de tránsito, el trazo de nuevos cruces. Algunos requerirán de implementar carriles de desaceleración, otros de carriles para reincorporarse al flujo, y algunos más de vueltas de retorno.



*Ilustración 3. Ejemplo de trazo para dar vuelta izquierda con carril de desaceleración y retorno, dando una distancia adecuada para cambiar de carril y dar vuelta.*

### Infraestructura de Transporte

La ciudad de Culiacán cuenta aproximadamente con 2 vehículos por familia, un parque vehicular que ha incrementado los congestionamientos y los accidentes viales; según las cifras preliminares de los registros administrativos de Inegi en el 2014 se registraron en la ZMCN alrededor de 5,220 percances de los cuales se reportan sólo como pérdida material 2,593 accidentes, con algún lesionado 2,512, dejando 115 accidentes fatales en ambos municipios, con un total de accidentes que representa el 93.54% donde un vehículo automotor colisiono.

En la Ciudad de Culiacán el parque vehicular existe en una proporción de 1.99 vehículos por habitante contemplando los vehículos registrados a 2015 siendo estos un total de 454,168 tan solo en Culiacán lo cual representa el 40% del parque vehicular registrado en el Estado; para el caso de Navolato representa el 4% en el Estado y el 9

por ciento del parque vehicular en la ZMCN con 463,74 vehículos a 2015.

Según el Plan Parcial de Movilidad para el Desarrollo Urbano para la Ciudad de Culiacán, sólo el 35% de la población se moviliza en transporte público. El 92% de las 64 rutas de transporte tienen su principal parada en el centro de la ciudad; el recorrido de los camiones urbanos es de 19.25 km a 13.9 km/h en promedio. Por su parte, Navolato cuenta con 8 rutas urbanas que presentan un total de 20 unidades, cuyas rutas (derroteros) varían con respecto a la configuración urbana de la ciudad de Navolato.

En cuanto al transporte entre localidades, autoridades estatales y municipales en el tema afirman que no existe un estudio para determinar las necesidades y desarrollar propuestas para mejorarlo; las rutas son prácticamente determinadas por los permisionarios. Navolato cuenta con 3 rutas suburbanas en transporte público y 23 rutas foráneas, siendo la principal la que comunica precisamente con la ciudad de Culiacán, además de 17 sitios de taxis con un total de 38 unidades, prevaleciendo en zonas con concentración de comercios, de abasto, de nodos de transporte público y de servicios de salud, teniendo una cobertura de nivel conurbado.

Recientemente, los prestadores de servicio de Navolato suscribieron con el gobierno del Estado y con las autoridades municipales un compromiso de cambio y transformación del modelo de operación y administración del servicio, por lo que es de esperarse una mejora en la calidad.

Indudablemente que en un contexto de metropolización esta voluntad tendrá que ser armonizada con las acciones y compromisos en Culiacán, procurando un cambio global hacia una Movilidad Integral sustentable.

Otro de los problemas de tránsito que se identificó está relacionado con los vehículos de carga, que al transitar por la carretera Federal México 15 deben atravesar la zona urbana de Culiacán, esto debido a que no existe un libramiento libre de cuota para desviar la circulación de este tipo de transporte y evitar que pasen por la ciudad.

Respecto a los medios de transporte no motorizados, el IMPLAN ha estimado que 1.6% de los viajes en la ciudad de Culiacán se realizan en bicicleta y se considera que en localidades como Costa Rica y El dorado el número de viajes es mucho mayor. Los traslados en bicicletas son también usuales en las carreteras y caminos que conectan a las comunidades con los campos agrícolas y con las industrias localizadas en el medio rural. A pesar de que representa una opción de transporte, sobre todo para quienes no tienen un vehículo, la ZMCN no cuenta con la infraestructura suficiente que garantice la integración de la bicicleta a los distintos sistemas de transporte público.

### ***Transporte Foráneo***

Existe para la ZMCN una única terminal de autobuses localizada en la ciudad de Culiacán, denominada Central de Autobuses Culiacán Millenium la cual está considerada como una de las mejores a nivel latinoamericano, por su diseño y las facilidades que contiene. Está localizada al oeste de la ciudad de Culiacán.

Esta terminal es uno de los dos puntos para viajar al exterior de la ciudad, desde el año 2001, opera rutas hacia el norte y al centro del país, y algunas rutas internacionales a los Estados Unidos en horarios matutinos, vespertinos y nocturnos; está dividida por secciones de enlace urbano, nacional e internacional.

La terminal contiene salas de espera, mostradores de venta, varias tiendas y

restaurantes, estacionamiento propio y un lote de taxis.

Además de Central Internacional de Autobuses es una gran plaza comercial, que cuenta con aproximadamente 110 locales comerciales en los que podemos encontrar: importantes Restaurantes, Tiendas de Ropa, Zapaterías, Tiendas de Recuerdos, casas de cambios, etc.

### ***Líneas de Autobuses***

En la terminal operan las siguientes líneas de autobuses: Autobuses Interestatales de México Elite, Transportes y Autobuses del Pacífico TAP, ETN Turistar Lujo, Autobuses Futura, TUFESA, Estrellas del Pacífico, Transportes del Pacífico, Autotransportes de Guasave, AUS (Autotransportes Unidos de Sinaloa) Autotransportes Norte de Sinaloa, Autotransportes Águilas de México, Autotransportes Sinaloenses, Unión de Permisionarios de Autotransportes Gral. Rafael, Líneas del Oriente, Transportes de Sinaloa, Altata Navolato Autotransportes.

### ***Infraestructura Ferroviaria***

La estación Navolato se edificó sobre la línea troncal del antiguo Ferrocarril de Sinaloa a Durango por medio de la concesión número 31. Por decreto del 16 de agosto de 1880 se autorizó la construcción de un ferrocarril entre la Ciudad de Culiacán y el Puerto de Altata, con facultad de prolongarlo hasta el estado de Durango. En 23 de febrero de 1888 quedó establecido el sistema de líneas del citado ferrocarril de la siguiente manera: del puerto de Altata a la ciudad de Culiacán o del puerto de Mazatlán a la Ciudad de Durango, pudiendo prolongarlo hasta el río Bravo, enlazando poblaciones de Durango y Coahuila; de Mazatlán hasta un punto del Ferrocarril de Sonora, pasando por Culiacán y Sinaloa y ramales de dichas líneas, sin exceder cada uno de 100 Km. El 3 de agosto de 1891 se declaró la caducidad de la concesión en lo relativo a las líneas no

construidas, quedando vigente tan sólo en lo que se refiere a la explotación de la línea de Culiacán á Altata, que fue la única que se construyó.

En el año 2001 la cámara de diputados decretó la extinción de Ferrocarriles Nacionales de México y emitió las bases para su liquidación y la administración de su patrimonio en Sinaloa. En el municipio de Culiacán, actualmente los 151 km que contempla el sistema ferroviario son utilizados únicamente para movilizar carga. Se ha detectado que el principal problema de la red ferroviaria es la subutilización, ya que los servicios de interconexión no se utilizan en forma eficiente, esto debido a los altos costos que se cobran por este servicio que se aplican para el manejo de productos con bajo volumen. Otro problema que tiene el municipio es que la vía ferroviaria pasa por el área urbana ocasionando con esto deficiencias en la infraestructura y en la movilidad.

Las vías férreas están en el municipio de Culiacán y Mocorito, lo mismo sucede con la carretera intermunicipal corren en forma casi paralela a los límites municipales de Navolato a una distancia entre 100 metros y 2,000 metros. Ambas vías bordean al municipio de Navolato en donde colinda con Culiacán y Mocorito el servicio que le presta esta vía al municipio de Navolato es el movimiento de las cosechas de granos, principalmente maíz y la vía carretera de personas y mercancías.

La vía férrea con conectividad desde Culiacán a Navolato, en el municipio tiene 15.64 km en el ramal principal, desde San Pedro hasta el patio de maniobras del Ingenio La Primavera a los cuales se complementa con 9.65 km con líneas paralelas y espuelas a patios de maniobras a los silos de granos, cementos y otras industria instaladas a lo largo de la carretera 4 carriles Culiacán – Navolato.

Se ha señalado la importancia de efectuar un proyecto de revalorización de las vías del ferrocarril y especialmente de los derechos de paso, a través de una dinámica que le dote de un uso que asegure su permanencia. Sin embargo deberá someterse a un extenso análisis de las necesidades del lugar y de las posibilidades de utilización o bien, de inversión y recuperación de algún proyecto de rescate.

### **Infraestructura Aeroportuaria**

El Aeropuerto Internacional de Culiacán es el aeropuerto con mayor cantidad de pasajeros y de operaciones en el estado de Sinaloa, es también uno de los 10 principales de México. En el año 2014 Airports Council International (ACI) reconoció al Aeropuerto Internacional de Culiacán con el premio Airport Service Quality (ASQ), como el mejor Aeropuerto Regional en América Latina y el Caribe en la categoría de hasta dos millones de pasajeros anuales. En 2014 atendió a un millón 307,717 pasajeros.

A nivel nacional tiene conexión con las siguientes ciudades, haciendo escala en la Cd. de México y Guadalajara: Acapulco, Aguascalientes, Cancún, Campeche; Cd. de México, Ciudad del Carmen, Ciudad Juárez, Ciudad Victoria, Colima, Hermosillo, Huatulco, Ixtapa Zihuatanejo, Jalapa, La Paz, Lázaro Cárdenas, León / Guanajuato, Los Cabos, Los Mochis, Matamoros, Manzanillo, Mérida, Minatitlán, Monterrey, Morelia, Nuevo Laredo, Oaxaca, Puebla, Poza Rica, Puerto Vallarta, Puerto Escondido, Querétaro, Reynosa, San Luis Potosí, Saltillo, Tampico, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtla Gutiérrez, Uruapan, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas.

Respecto a conexiones internacionales se cuenta con el servicio mediante escalas en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, para viajar a las siguientes



## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

ciudades: Atlanta, Bogotá, Buenos Aires, Chicago, Dallas, Detroit, Fresno, Guatemala, Houston, Las Vegas, Lima, Los Ángeles, Londres, Madrid, Miami, Montreal, Nueva York, Ontario, Orlando, Quito, Panamá, Paris, Phoenix, Portland, Reno, Río de Janeiro, Sacramento, San Antonio, San Diego, San Francisco / Oakland, San José, Salt Lake City, Sao Paulo, Shanghái, San Pedro Sula, San Salvador, Santiago, Tokio y Washington.

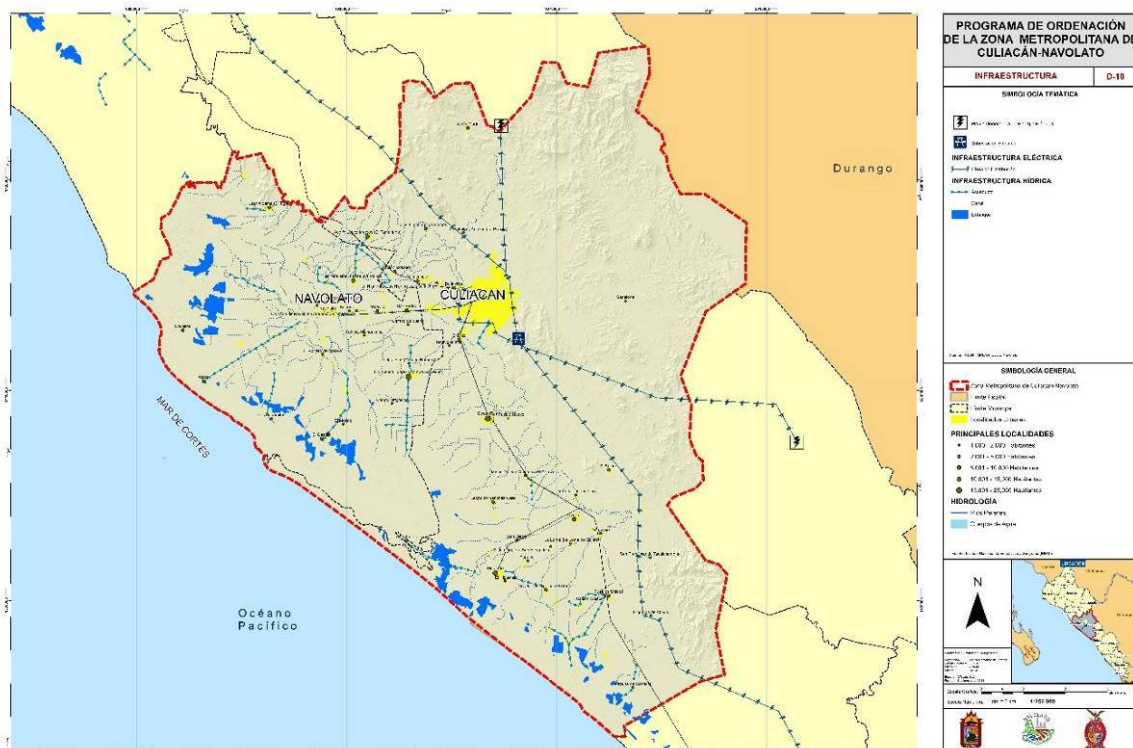
Esta amplia cobertura de rutas impulsa el desarrollo económico de la metrópoli, generando una importante dinámica turística y apoyando el traslado de viajes de negocios a nivel nacional e internacional; de manera que se debe buscar la modernización de las instalaciones del aeropuerto para así posicionarlo como uno de los más importantes de la región.

En el 2012 el Aeropuerto Internacional de Culiacán realizó una ampliación de 3,000 m<sup>2</sup> permitiendo una mayor comodidad y

espacios funcionales para los pasajeros, nueva señalización y pantallas para información de vuelos, mejor accesibilidad para los usuarios con discapacidad. Con esta obra se logra también incorporar mayor espacio para servicios al pasajero y oferta comercial, agilidad en el proceso de revisión del equipaje de mano, acorde con la modernidad del edificio terminal.

Algunas de las necesidades que tendrá que atender el aeropuerto son: contar con tecnología en el equipamiento para la navegación, el control de tráfico aéreo y para dar cumplimiento al CNS/ATN; y, requiere actualizar la infraestructura que apoya los servicios de tráfico aéreo con radares modernos de tecnología monopolso, así como el Sistema de Posicionamiento Global, con las estaciones de tierra necesarias. Debe mencionarse que hay inseguridad en la tenencia de la tierra para la ampliación y crecimiento de las instalaciones.

**Mapa 28 Infraestructura en la ZMCN**



Fuente: Elaboración propia



### **Electricidad**

De acuerdo al Censo Intercensal de Población y Vivienda del INEGI en 2015, la ZMCN cuenta con un total de 282,593 viviendas con energía eléctrica, de las cuales 243,866 corresponden a Culiacán y 38,727 a Navolato. En conjunto, la Zona Metropolitana representa el 35% de las viviendas con servicio de abasto eléctrico a nivel Estatal. Comparado cifras se puede concluir que el 99% de las viviendas habitadas cuentan con el servicio.

### **Alumbrado Público**

En la Zona Metropolitana se cuentan con un total de 64,600 luminarias, de las cuales Culiacán cuenta con 54,600 y Navolato con 10,000. La mayoría de las luminarias son de vapor de sodio, lo que se traduce en una desventaja al representar un material de alto costo para su mantenimiento y que han entrado en la obsolescencia. Se requiere la sustitución e instalación de por lo menos 12 mil lámparas LED para la Zona Metropolitana con una inversión aproximada de 115 millones de pesos.

### **Patrimonio Histórico Cultural**

#### **Zonas y Monumentos Arqueológicos, Artísticos e Históricos**

La poca difusión de la riqueza cultural y del patrimonio construido ha generado la pérdida del interés por conservar y aprovechar el potencial económico de éste. Aunado a ello, la constante lucha de intereses en función del capital ha propiciado la depredación de los bienes históricos, implicando una falta de visión en la estrategia de aprovechamiento de los recursos que el patrimonio ofrece a la sociedad, no solamente como un conjunto de símbolos que forman parte de la identidad de sus habitantes, sino además como una oportunidad del desarrollo y la autorrealización de los pueblos.

Conforme a la clasificación que a nivel nacional se ha acordado desde la creación

de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, se debe considerar los diferentes tipos de patrimonio que existen en una región. Además de ello, debe tenerse en cuenta que existe patrimonio tangible e intangible, en conformidad de lo que la teoría moderna de la conservación del patrimonio ha establecido a través de congresos y acuerdos de carácter internacional que especialistas de todo el mundo han llevado a cabo. Existen nuevos conceptos en dicha tónica que deberán ser tomados en cuenta conforme la teorización del patrimonio tome camino. Nuevos conceptos como el paisaje urbano y el patrimonio intangible han cobrado fuerza conforme se han dado lugar los tratados internacionales, y deberán ser tomados en cuenta conforme la evolución de la legislación en materia de protección, conservación, restauración y mantenimiento del patrimonio.

Hay elementos de las culturas prehispánicas mesoamericanas, consideradas en el marco de lo que se denominaría como Mesoamérica marginal. Los Colhuas, tribu dominante que se estableció en el antiguo pueblo prehispánico de Culhuacán hacia el año 717 d.C. y cuyo territorio se extendió a lo largo del noroeste del país, desde Tijuana hasta el Valle de México, recibieron una fuerte influencia de Teotihuacán. Los cambios políticos en el centro del país repercutieron en los habitantes de Culhuacán, quienes cambiaron su linaje por un integrante de ascendencia Chichimeca, situación que se generalizó hacia finales del siglo XI y principios del XII en gran parte de Mesoamérica.

Durante la época colonial se conformaron algunas poblaciones en la región, basadas en el modelo tradicional de la Plaza central y la retícula ortogonal que es perceptible hasta nuestros días en varios pueblos y en el centro histórico de la ciudad de Culiacán.

Aunque la presencia española se hizo efectiva en todo el territorio nacional, existieron regiones como la propia de Culiacán y Navolato que debido a la ausencia de importantes recursos minerales no consiguió un progreso a la par de las ciudades del Altiplano Central, por lo que el patrimonio construido de esta época no es comparable en magnitud con el presente en el centro del país, donde el desarrollo del virreinato de la Nueva España tuvo mayor incidencia que en el norte. Sin embargo se trata de patrimonio histórico, artístico y arqueológico cuyas propiedades cualitativas son suficientes para hacerlos susceptibles de protección por parte de las leyes, así como de adecuadas tareas de preservación.

Entre los elementos más valiosos están el pueblo de Tacuichamona por sus petroglifos, su traza circular y sus tradiciones. Hay petroglifos en varias partes: El Cerro de la Chiva, El Platanal y el Cerro de San Ramón, en Tacuichamona; El Sombrero y la Colina del Rey, en la Laguna Colorada; en El Limón de los Ramos; en Jotagua, Ayuné y Los Naranjos en las inmediaciones de la Alcaldía Central y en La Laguna de Canachi. Sin embargo, no cuenta con una declaración federal para su protección. Existen además Zonas Arqueológicas en Las Lajas y en el Cerro de los Cántaros.

De entre los cerros y la serranía de escasa altura de la Zona Conurbada, sobresale el Cerro de la Chiva (600 msnm) que representa la figura del Dios Coltzin, deidad tutelar de los grupos prehispánicos colhuas. Se localiza a 20 km al norte de Culiacán, por la carretera Internacional, al poniente de El Limón de los Ramos. En Navolato se han encontrado además restos arqueológicos dentro de entierros pertenecientes a la tradición Aztatlán, que datan del 900 al 1200 d.C.

Se cuenta con un Catálogo de Bienes Patrimoniales de la ciudad de Culiacán, en el cual se identifican los inmuebles de valor histórico y artístico a través de Cédulas de Identificación Básica conforme lineamientos de instituciones culturales. En dicho catálogo se han identificado 437 inmuebles patrimoniales, así como 516 cédulas de información básica de éstos. En el centro Histórico de Culiacán se encuentran edificios de carácter patrimonial, entre los religiosos destacan la Basílica de Nuestra Señora del Rosario actualmente conocida como Catedral de San Miguel Arcángel, iniciada en 1842 y finalizada en 1855, propia de su época y estilo que entra en el neoclásico aunque incluyendo algunos eclecticismos, ha sido objeto además de restauraciones en años recientes que le han modificado fisonómicamente, ya que no todas estas intervenciones han sido elaboradas apegándose a las recomendaciones propias de la teoría moderna de la conservación.

El Santuario del Sagrado Corazón de Jesús, que se concluyó en 1901, edificio ecléctico que manifiesta influencia neoclásica, barroca y cuya disposición de torres es una remembranza de la arquitectura bizantina, presenta un estado de conservación peculiar, ya que si bien la fachada se presenta restaurada e intervenida, la nave presenta algunos elementos deteriorados, situación generada por problemáticas de humedad, grietas y el desgaste propio causado por el paso del tiempo.

El edificio Central de la UAS inició sus actividades en 1873 como Liceo Rosales, obra encomendada a Luis F. Molina, y a través del tiempo ha albergado diversos momentos de la historia relacionados principalmente a la educación, así como la gestación de las luchas sindicales de los años 30. El edificio presenta un pórtico de arcos de estilo neoclásico en su fachada, y

se encuentra en buen estado de conservación.

El edificio del Archivo Histórico fue en sus orígenes una bodega conocida en la época colonial como “La Tercena”, albergando naipes, tabaco, licorería entre otros. Hacia 1895 y como parte de las reformas al centro histórico propiciadas por el arquitecto Luis F. Molina se le construyó un segundo piso, además de remodelar su fachada y convertirse en el Palacio de Gobierno. En los 70 fue sede de la Procuraduría General de Justicia, y en el año 2000 se convirtió en Archivo Histórico. Su estado de conservación es bueno.

El Palacio Municipal de Culiacán se culminó de construir en 1842 por iniciativa del Obispo Lázaro de la Garza. De estilo Ecléctico cuenta con dos pisos, un pórtico de acceso que sobresale de la fachada a través de columnas unidas por un arco rebajado, y que en la segunda planta genera un balcón. Se encuentra en buen estado de conservación.

El Mercado Garmendia fue construido en el mismo sitio donde se emplazó hasta mediados del siglo XIX la Plaza del Mercado y el Parían que la contenía. Para el año de 1910 se concibió la idea de crear un edificio propiamente como mercado, mismo que fue iniciado el 16 de septiembre de aquel año. Se encuentra en buen estado de conservación.

El Puente Negro fue construido en 1907, se ha constituido como un elemento preponderante en el paisaje urbano de Culiacán, obra realizada para la creación de la Línea de Carga de Materiales y Pasajeros del Norte del Estado de Sinaloa. Fue el primer enlace terrestre entre las dos orillas del Río Culiacán. Sufrió una destrucción parcial en 1917 debido a la fuerza de la corriente, dando lugar a la reconstrucción, misma que concluyó en 1924. Su diseño, propio de la época, en el marco de los

inicios de la arquitectura de la revolución industrial, se constituyó como una obra de ingeniería remarcable en el lugar y la época. Actualmente se encuentra en buen estado y ha sido objeto de múltiples intervenciones artísticas, así como efectos de iluminación.

En Navolato está un Pitón de molienda Cañera en la localidad de la Cofradía de más de 100 años de antigüedad, pero cuyo estado de conservación no solamente es malo, sino que además representa un peligro para la seguridad de los habitantes. Requiere de una urgente restauración a fin de salvaguardarlo.

La estación del antiguo Ferrocarril en Navolato, edificado sobre la línea troncal del mismo cuyo trayecto iba de Sinaloa a Durango. En 1880 se autorizó la construcción de éste entre la ciudad de Culiacán y el puerto de Altata, pudiendo ser ampliado hasta Durango. Se encuentra catalogado por el INAH dentro de la categoría de patrimonio ferrocarrilero, y cuenta con una bodega. Su estilo es vernáculo, elaborado en bloques de cantera y techumbre de madera. Se encuentra en un estado regular de conservación, ya que evidencia deterioros propios del tiempo, además de la humedad. Se encuentra catalogada en el INAH con el registro 250180010001 en la ubicación ferroviaria TI-0032.

La Parroquia de San Francisco de Asís, en el centro de Navolato, data de 1950, de estilo historicista, se encuentra en buen estado de conservación. Por su temporalidad, no se trata de un monumento histórico, sino de tipo artístico. Cuenta con un pórtico de arcos de medio punto que generan un balcón en el cuerpo central de la fachada. Misma situación presenta la Capilla de San José, que data de 1927 y de estilo historicista.

El Ingenio Azucarero “La Primavera” inició como hacienda en 1880, para construirse

una fábrica hacia 1893, propiedad de los Almada. Se trata de una obra de patrimonio industrial que significó un punto de inflexión en el desarrollo económico de la población.

### **Plazas y Zonas con Valor Histórico e Identidad Cultural**

La Plazuela Antonio Rosales fue diseñada por el Arq. Luis F. Molina y construida en Culiacán entre 1890 y 1891. Fue el paseo favorito de las familias. Otras plazas son la Álvaro Obregón, se localizan en Culiacán a un costado de Catedral, la Plaza Gabriel Leyva, pasando el puente Hidalgo con dirección a la colonia Tierra Blanca, y la Plazuela “Parque Revolución”, son espacios que cuentan con un profundo sentido de apropiación por parte de los vecinos de Culiacán y la estafeta de ser iconos urbanos en la memoria colectiva de toda la población.

La plaza central de Navolato bordeado con algunos edificios que datan de la época colonial, y su Templo de San Francisco de Asís es un espacios que cuenta con un profundo sentido de apropiación por parte de los habitantes de Navolato y la estafeta de ser un icono urbanos en la memoria colectiva de toda la población.

Las sindicaturas cuentan también con este elemento conformador de las trazas originales de los asentamientos que, además de dar guía y lineamiento espacial, son testigos de los eventos históricos. Cada una de las sindicaturas, así como la mayor parte de las comisarías pertenecientes a ellas, cuenta con este elemento como parte de su conformación espacial. Destacando por su relevancia y por los ornamentos presentes la Plaza de Quila cuenta con uno de los cinco quioscos más antiguos de México.

### **Conjuntos Arquitectónicos**

Existen ejemplos de arquitectura civil con patrones academicistas básicos de conformación y ornamento. La manifestación urbano-arquitectónica es así

propia de las circunstancias y eventos históricos que le sucedieron.

En la Zona Conurbada se cuenta con algunos conjuntos arquitectónicos homogéneos con la posibilidad de ser considerados como parte de los programas municipales de protección y promoción económica. No obstante, la falta de estos programas de protección ha dado como resultado la pérdida paulatina del patrimonio edificado, la modificación de la imagen urbana homogénea y transformaciones espaciales sin respeto alguno por los testigos tangibles de la historia de la región.

El pueblo de Quilá, así como Imala son destinos que guardan aún, el potencial turístico que proporciona una imagen apenas homogénea en su traza e imagen urbana. El ya diezmado patrimonio edificado promueve aún, la intención de lo que fueron estos asentamientos como zonas de intercambio comercial y de tradiciones religiosas. Los centros históricos de Culiacán y Navolato ofrecen ejemplos de casas, sobretodo de finales del siglo XIX y principios del XX que pueden ser tomados en cuenta como parte de un conjunto arquitectónico.

De igual manera Tacuichamona, debido a sus características de origen prehispánico ya mencionadas, debe considerarse en un plan de conservación y aprovechamiento. Tomando como parte integral de esta propuesta las festividades religiosas, la riqueza de los relatos orales, la gastronomía y los espacios destinados a ser parte de la “infraestructura” cultural, como las casas de la cultura, museos de sitio, etc. los cuales resguardan celosa y dignamente, pero sin el apoyo necesario, los vestigios históricos que dan identidad cultural a estas localidades.

### **Patrimonio inmaterial**

Las manifestaciones del patrimonio intangible en la región se conjuntan en las

tradiciones y fiestas que se han celebrado desde tiempos antiguos, pero al mismo tiempo, en aspectos culturales como la música, las tradiciones orales y la gastronomía típicas de la zona. Esta nueva clasificación del patrimonio ha sido recientemente reconocida por los expertos en el ámbito internacional a partir de la Mesa redonda de expertos sobre el Patrimonio Cultural Inmaterial de Turín, en el 2001, y el documento de Nara del 2004 sobre la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Tangible e Intangible.

Los misioneros franciscanos introdujeron rituales festivos con el culto principal a la cruz. En los siglos del XV al XVIII, las festividades tenían propósitos pedagógicos, moralizantes y de dominio. Se formaron las cofradías con las diversas advocaciones a la Virgen María, así como las fiestas patronales de cada pueblo con sus respectivas mayordomías.

Las principales fiestas tradicionales de Culiacán son de origen tan antiguo como su historia, en las cuales se ha borrado todo vestigio indígena. El mestizaje cultural, como en casi todo Sinaloa, es más bien homogéneo y es más evidente la carga cultural europea o española. En Navolato son tradicionales la Historia de la Caña, así como la Celebración de la Batalla de San Pedro, la fiesta tradicional de Santa Rita, la Feria del Maíz, la Feria de la Caña (Celebrada en el mes de mayo, con exposiciones y bailes) la Fiesta del Tomate y la Celebración de Inauguración de la “Hacienda la Primavera”

Platillos típicos como las enchiladas del suelo, o la ruta gastronómica de Bacurimí, que incluye platos de tradición como el queso cuichi, queso kiki, machaca bacurimí, chapo, picuelo, chigüili, bitachi, culichi, entre otros, conforman una selección de gastronomía que otorga cualidades a la

conformación de la identidad de los habitantes.

Existen además manifestaciones culturales como las ferias que caracterizan a la ciudad de Culiacán y por las cuales recibe una importante cantidad de visitantes, ejemplos de lo anterior son la Expoagro, la Merka y la Feria Ganadera, además de convertirse en importantes eventos que propician el intercambio económico y la dinámica social con las poblaciones vecinas que participan en la producción agrícola y ganadera.

### **Imagen Urbana y Regional**

Se refiere a cómo los elementos naturales y construidos se conjugan para la conformación del marco visual de los habitantes de un asentamiento humano, y como algunos predominan por su atractivo o su funcionalidad, dependiendo de la percepción de los usuarios de acuerdo a la interrelación de estos con el entorno; en la Zona Metropolitana no se encuentra una diversidad de patrones en el colectivo del paisaje urbano y rural, pero si una relación inmediata de los habitantes con lo que ofrece el contexto de cada uno de los lugares.

Los ejemplos de imagen urbana homogénea pueden ser considerados como los conjuntos arquitectónicos que son señalados en el apartado de Patrimonio Histórico, en los cuales los habitantes de este municipio y sus visitantes relacionan de forma inmediata lo que ofrece el marco visual de la estructura urbana y su medio natural, con las actividades y festividades tradicionales que le generan una identidad especial a estos conjuntos, anotando como los más característicos Tacuichamona, Quila, Imala y la Ciudad de Culiacán. Además de ello, como paisaje natural resulta trascendente la zona costera, el paisaje de manglares, el sistema de lagunares.

El significado de Navolato “en la nopalera” o “lugar de Tunas” representan el tipo de flora típica de la región de la que aún quedan algunas extensiones con paisajes de milpas. Otra parte importante del paisaje es el agrícola con cultivos de diversos (Hortalizas, caña de azúcar, cártamo, arroz, frijol, garbanzos, maíz, sorgo, soya, alfalfa y frutales) que se pueden observar en grandes extensiones de terreno. Son una estampa representativa de la zona conurbada los Pitones del Ingenio Azucarero, en la categoría de Patrimonio histórico.

### **Corredores Urbanos**

La determinación de corredores urbanos que genera la estructura carretera de la zona metropolitana está completamente relacionada con sus unidades productivas, las cuales pueden verse en el mapa de vías de comunicación.

Las sendas relacionadas a corredores con imagen urbana homogénea pueden considerarse como aquellas que conectan sitios o zonas relevantes con atractivos

### **Procesos Económicos**

#### **Actividad Económica y Producto Interno Bruto**

La ZMCN cuenta con varios motores importantes en su actividad económica. Por un lado se encuentra la preponderancia de la producción primaria que vinculada al uso de suelo productivo y constituye el motor principal. Esta alta productividad ganadera, agrícola y pesquera de zonas como el Valle de San Lorenzo, la propia de Culiacán y Navolato se encuentran fuertemente vinculadas con la actividad comercial, manufacturera y de servicios, principalmente concentrada en Culiacán. Junto a ello, la oferta hotelera se constituye como pilares económicos de la ZMCN.

No obstante que para Navolato el sector industrial es limitado resultado del escaso número de empresas y emplea poca mano de obra, concentrándose el empleo en las

históricos, turísticos, o con vestigios arqueológicos.

Se convierte en una necesidad imperante el establecer la forma de acondicionar estos recorridos conectándose con los sitios o conjuntos con las características de imagen urbana que se anotan en el punto anterior, las cuales permitirán la regeneración de la imagen del contexto, así como la reactivación económica de las localidades donde se ubican estos atractivos.

Los corredores recreativos o con valor histórico patrimonial más destacados están compuestos por las sendas que comunican a Culiacán con las sindicaturas de Imala y Sanalona; los que conectan al sur del municipio el poblado de Tacuichamona con los sitios que conservan vestigios arqueológicos y manifestaciones de arquitectura religiosa correspondiente a la época del virreinato.

actividades primarias, se considera que en la metrópoli se realizan un sin número de interacciones económicas y sociales que definen el carácter variado y central que esta región tiene para el resto del Estado.

La ZMCN posee la centralidad económica, urbana y política en Sinaloa (ver PEDU en la tabla 61 Anexos). En 2010 concentró 31.1% de la población del estado, generó 40.1% del PIB estatal y su PIB per cápita de 11,292 dólares, que junto con el de Mazatlán de 11,368 dólares, son los mayores entre los municipios y son similares al promedio nacional. Se estima que la ZMCN es una economía de tamaño similar a los estados de Colima y Tlaxcala, su captación bancaria por habitante es 1.6 veces el promedio estatal y 1.3 veces el nacional, así obtiene la capacidad financiera territorial más fuerte en Sinaloa, lo cual significa contar con

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

potencial financiero local para el crecimiento.

La base económica urbana es cada vez más densa respecto al resto de los municipios. Los censos económicos 2014 muestran que la zona Conurbada participa con el 40% del personal total ocupado del estado. Por otra parte, en términos del valor agregado censal bruto, concentra el 45% del total del estado. Finalmente cuenta con el 40% del total de activos fijos del estado de Sinaloa.

Analizando la estadística de las U.E. (Unidades Económicas) derivadas de la

estadística del DENUE (2016) se tiene en la Zona Metropolitana un total de 41,787 unidades, de las cuales 37,451 se encuentran en Culiacán y 4,336 en Navolato lo que significa una concentración del 38% de las unidades económicas en el Estado. La proporción de establecimientos entre ambos municipios pone en evidencia la dedicación a diferentes actividades económicas, siguiendo una tendencia hacia el sector terciario en Culiacán y primario en Navolato.

**Tabla 37. Unidades económicas presentes en la ZMCN**

Actividades económicas	Culiacán	Navolato	ZMCN	%
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia	862	100	962	2.30
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	569	117	686	1.52
Comercio al por mayor	1428	114	1542	3.81
Comercio al por menor	13293	1845	15138	35.50
Construcción	373	11	384	1.00
Corporativos	9	0	9	0.02
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	33	9	42	0.09
Industrias manufactureras	3,119	402	3,521	8.33
Información en medios masivos	134	7	141	0.36
Minería	26	4	30	0.07
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	6626	670	7296	17.70
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	4004	435	4439	10.69
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	690	50	740	1.84
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	427	38	465	1.14
Servicios de salud y de asistencia social	2,326	161	2,487	6.12
Servicios educativos	1,009	180	1,189	2.93
Servicios financieros y de seguros	642	41	683	1.68
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	636	71	707	1.74
Servicios profesionales, científicos y técnicos	861	40	901	2.22
Transportes, correos y almacenamiento	254	32	286	0.70
<b>Total general</b>	<b>36,445</b>	<b>4,201</b>	<b>40,646</b>	<b>100%</b>

Fuente: DENUE 2016



En Culiacán las actividades predominantes se sitúan en el comercio al por menor, los servicios y la industria manufacturera, situación que se asocia a la expansión de un clúster de industrias alimentarias, que han generado empleos sin las condiciones laborales apropiadas. La dedicación económica de la capital es por tanto del sector terciario principalmente, misma razón que le constituye como el centro no solamente a nivel metropolitano, sino a nivel regional, de la concentración de servicios y comercios. La situación en Navolato es diferente, ya que si bien el comercio al por menor predomina en función de tratarse de un centro de abastecimiento a nivel de municipio, cuenta con una cantidad importante, en proporción a su población, de unidades dedicadas a la agricultura, pesca, caza, ganadería y recursos forestales, que además se trata del conjunto de actividades en los que centra su economía la zona Metropolitana.

Los mayores acervos de capital están en el comercio al por menor como supermercados, tiendas departamentales y de conveniencia y posteriormente la manufactura; importante en el ramo agroalimenticio. En la tasa de productividad laboral y la relación de capital por trabajador ocupado por subsector económico en 2009 eran superiores los servicios de provisión de energía eléctrica y agua ahora ya no. En valor agregado por trabajador sobresale la información en medios masivos, los servicios inmobiliarios,

el comercio al por mayor y manufactura, en este orden. Entre los de mayor acervo de capital fijo per cápita están por arriba información en medios masivos, servicios inmobiliarios, transporte y almacenamiento, comercio al por menor, servicios profesionales, servicios de alojamiento y preparación de alimentos y bebidas.

Es importante mencionar que las actividades motrices a nivel de subsector económico estimadas a partir del componente competitivo (C3) fueron la manufactura, servicios educativos, manejo de desechos reciclables y servicios de remediación, comercio al por mayor y por menor e información en medios masivos. Esto son los subsectores que se han mostrado con mayor capacidad de impulsar la economía y debe hacerse notar que los servicios relacionados con el turismo no aparecen entre ellos. Se cuenta además con una agricultura tecnificada, moderna, variada y ejemplar, derivada del alto índice de productividad alcanzado actualmente.

Relativo al sector terciario de las actividades económicas, el Inegi establece indicadores referentes a la inversión pública ejercida en diferentes ámbitos, incluidos en el desarrollo económico, en la urbanización y medio ambiente, es decir, la cantidad de recursos que los gobiernos municipales destinaron a los rubros de inversiones económicas, obra pública y protección al medio ambiente. Se contabiliza un total de 386, 903,800 pesos ejercidos en la ZMCN durante el 2010.

**Tabla 38. Inversión pública ejercida durante el 2010 en la ZMCN.**

	Navolato	Culiacán	ZMCN	Sinaloa
Inversión pública ejercida (Miles de pesos), 2010	28,7614	1,914,000	2,201,614	6,046,592
Inversión pública ejercida en desarrollo económico (Miles de pesos), 2010	94,296	446,840	541,136	1,986,821
Inversión pública ejercida en urbanización y medio ambiente (Miles de pesos), 2010	178,149	948,139	1,126,288	2,684,743
<b>Total</b>	<b>560,059</b>	<b>3,308,979</b>	<b>3,869,038</b>	<b>10,718,156</b>

Fuente: INEGI 2010.

La centralidad económica de la Zona Metropolitana en el estado no implica una mejora salarial. El mercado de trabajo del municipio es precario y con bajos niveles de remuneración. En la Zona Metropolitana sólo el 19.2% de la población recibe ingresos superiores a cinco salarios mínimos. El rango de población que no reciben ningún ingreso agregados a los que obtienen hasta tres salarios mínimos constituyen el 49.3% de la población ocupada lo que se refleja claramente en la estructura urbana y en la naturaleza de su inserción en ésta.

La agricultura, pesca y ganadería como actividades primarias concentraron la mayor parte del personal ocupado, a lo cual conjuntamente con el comercio y servicios centralizaron 82.3% los puestos de trabajo dentro de la Zona Metropolitana. Por otra parte, contrariamente el sector secundario como la industria empleó mano de obra en mínima proporción, resultado del escaso número de empresas dedicadas al ramo industrial.

Para el 2010, la proporción de ocupados en las categorías de ingreso de hasta dos salarios mínimos es mayor en las localidades urbanas pequeñas, lo que habla de la debilidad económica de los asentamientos más pequeños y del reto que significa su inserción en la economía regional.

En la ZMCN las empresas empleadoras son en general pequeñas. 51.7% de todos los ocupados se encontraban en establecimientos de 10 personas o menos; 25.2% trabajaban en empresas de 51 empleados o más. Los sectores que absorben mayor empleo son el comercio y los servicios. Se trata así de una economía urbana terciarizada, con predominio de establecimientos pequeños, a excepción de las cadenas regionales de distribución.

En condiciones laborales se muestran algunas polaridades 62% de la población

ocupada tiene algún tipo de prestación, sólo 48.7% tiene acceso a instituciones de salud y otras prestaciones y 51% sólo acceso a la salud. El IMSS registra al 2011 a un total de 196,345 trabajadores, mientras que el ISSSTE cuenta con 46,194, lo que representa el 24.39% de la población total.

De acuerdo a las estadísticas del Censo Intercensal INEGI (2015) existe un desempleo valorado en 3.14% de la Población Económicamente Activa de la ZMCN. Entre las 13,456 personas sin ocupación económica, 6,402 cuentan con preparatoria y educación superior, lo que indica un mercado de trabajo de precarias remuneraciones y poca fuerza laboral, poco calificada en promedio y que afecta a los segmentos de mayor formación académica, de manera que es necesario generar oportunidades para movilizar todo el potencial de capital humano. Entre la población económicamente no activa, aparecen 7,595 personas con bachillerato y licenciatura y 9,338 con secundaria completa que representan un universo poco mayor a todos los desempleados abiertos. Sólo el 30.7% de la PEA es exclusivamente agente económico, el 10% combina el estudio con el trabajo y el 59.2% con ocupaciones domésticas; es evidente la existencia de una de una reserva de mano de obra, la cual puede ser aprovechada.

### **Producción agropecuaria**

En lo que refiere a la producción de las actividades primarias en la Zona Metropolitana, se tiene en un lugar privilegiado a la agricultura, que como ya se ha señalado es el motor económico de la región (ver tablas 54 a la 59 y 63 en la sección de anexos para mayores detalles). La superficie sembrada total de la Zona Metropolitana para el 2011 (INEGI) fue de 396,466 hectáreas (has.) (59.58% en Culiacán y 40.41 en Navolato) y que representan el 24.4% del total a nivel estatal y el 2% a nivel nacional. De dicha superficie

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

se cosecharon 214,541 has. (65.13% en Culiacán y 34.86 en Navolato). La superficie se clasifica en siembra de temporal, que fue de 59,209 has., todas en Culiacán, mientras que la superficie sembrada de riego fue de 337,257 has. (177,020 has. en Culiacán y 160,237 en Navolato).

El maíz es el producto predominante en la actividad primaria de la Zona Metropolitana, cuya superficie de siembra alcanzó un total de 281,209 has. (151,310 en Culiacán y 129,899 en Navolato) que representa el 33.6% a nivel estatal y el 4% a nivel nacional, logrando un volumen de producción de 987,530 toneladas (562,649 en Culiacán y 424,881 en Navolato) que representa un 33.7% a nivel estatal y un 6% a nivel nacional, lo cual generó un valor de producción por un total de 3,690'786,000 pesos, es decir, el 34.3% del Estado de Sinaloa y 5% del país.

El tomate rojo constituye el siguiente producto agrícola en importancia por volumen de producción. Se sembraron un total de 6,198 has. (3,231 en Navolato y 2,967 en Culiacán) que representan el 40.2% a nivel estatal y 12% a nivel nacional, de las cuales se cosecharon 3,349 has. (2,032 en Culiacán y 1,317 en Navolato) que constituyen el 43.6% del Estado y 7% del País. El volumen de producción fue de 210,686 toneladas (115,651 en Culiacán y 95,035 en Navolato), representando el 61% del volumen total del estado de Sinaloa y el 11% del volumen total del país.

El sorgo constituye el tercer producto en volumen de producción. Se cultivaron un total de 65,942 has. (51,202 en Culiacán y 14,740 en Navolato) que representan el 21.7 del Estado y el 3% a nivel nacional, logrando la cosecha de 56,216 has. (41,605 en Culiacán y 14,611 en Navolato) es decir, el 21% de Sinaloa y 3% de la nación. El volumen de producción alcanzó un total de 178,352 toneladas (96,334 en Navolato y

82,018 en Culiacán) lo que representa el 13.88% del Estado y el 3% del país, con un valor de producción total en la ZMCN de 524'941,000 pesos.

El chile verde mantiene el cuarto lugar por volumen de producción. Se cultivaron un total de 4,384 has. (3,041 en Culiacán y 1,343 en Navolato), siendo cosechadas 1,695 has. (1,237 en Culiacán y 458 en Navolato). El volumen de producción es de 97,324 toneladas (76,549 en Culiacán y 20,775 en Navolato), representando el 32.28% de la producción estatal.

La producción de pastos representa el quinto lugar. Se cultivaron un total de 1,386 has. (953 en Culiacán y 433 en Navolato), de las que fueron cosechadas 1,144 has. (305 en Navolato y 839 en Culiacán). El volumen de producción fue de 18,159 toneladas (5,652 en Navolato y 12,507 en Culiacán), logrando un valor de producción de 5'119,000 pesos.

El frijol es el sexto producto agrícola por producción. Se cultivaron 6,544 has. (2,967 en Navolato y 3,577 en Culiacán), de las que fueron cosechadas 2,848 has. (1,300 en Navolato y 1,548 en Culiacán). Se logró una producción de 4,249 toneladas (1,995 en Navolato y 2,254 en Culiacán), logrando un valor de producción de 57'348,000 pesos.

Otras siembras en la Zona Metropolitana son el tomate verde (30 has. en Culiacán) y el trigo (8 has. en Culiacán). El resto de los cultivos nacionales alcanzó un total de 30,618 has. (7,553 en Navolato y 23,065 en Culiacán), de las que fueron cosechadas 20,012 has. (4,797 en Navolato y 15,215 en Culiacán).

El valor estimado de la producción agrícola total en la Zona Metropolitana es de 6,506'430,000 pesos, que representa el 27.3% del valor de producción del estado de Sinaloa y el 2% a nivel nacional, es decir, más de la cuarta parte de los recursos

generados por la actividad agrícola de la entidad se concentra en la Zona Metropolitana (Ver tabla 61 de Anexos).

Con base en los datos anteriores, se puede concluir que si bien la Zona Metropolitana dedica mayores superficies y obtiene mayor

volumen y valor de producción por el maíz, el jitomate representa la mayor contribución del territorio a la Nación, al alcanzar el 11% de la producción total. Con ello queda evidenciada la trascendencia de la conservación de los suelos de uso agrícola para el territorio.

**Tabla 39: Posicionamiento del Estado a nivel nacional en producción agrícola**  
**Posicionamiento de Sinaloa en la producción de alimentos a escala nacional**

Cultivo	Lugar que ocupa	Participación nacional %
Berenjena	1°	94
Chile verde	1°	24
Garbanzo grano	1°	58
Maíz grano	1°	16
Pepino	1°	42
Tomate rojo (jitomate)	1°	36
Papa	2°	18
Frijol	3°	9
Sorgo grano	3°	11
Trigo grano	6°	2
Sorgo forrajero en verde	7°	6

*Fuente: Cuarto Informe de Gobierno del Estado de Sinaloa, 2014*

Por otra parte, la producción ganadera de la Zona Metropolitana es liderada por la carne en canal de gallináceas, que alcanza 52,998 toneladas (34,258 en Culiacán y 18,740 en Navolato) y que representa el 36.75% de la producción estatal. En volúmenes de producción le sigue la carne de bovino, que genera 45,174 toneladas (31,777 en Culiacán y 13,397 en Navolato), siendo el 56.58% de la producción del estado. En tercer lugar se ubica la producción de carne de porcino, con un total de 6,159 toneladas (3,198 en Culiacán y 2,961 en Navolato) y que representa el 30.68% de la producción estatal. En menor magnitud, la carne de ovino con 280 toneladas (199 en Culiacán y 81 en Navolato) y de carne en canal de ganado caprino, con 127 toneladas (104 en Culiacán y 23 en Navolato).

La producción de leche de bovino es de 24'963,000 litros (19'566,000 en Culiacán y 5'397,000 en Navolato), de huevo se contabiliza en 2,082 toneladas, todas provenientes de Culiacán. Se producen 113 toneladas de miel (89 en Culiacán y 24 en

Navolato), y 6 toneladas de cera en greña (5 en Culiacán y 1 en Navolato).

Los recursos forestales presentan una producción de madera de 1,390 metros cúbicos, provenientes en su totalidad de Culiacán.

En lo que respecta a la producción acuícola de la Zona Metropolitana, la Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa 2014 menciona que el 20% del peso vivo de la producción pesquera total a nivel nacional fue aportado por el estado. Culiacán almacena el 17.1% de la capacidad total de almacenamiento de agua de la entidad. Con respecto de la producción total de Sinaloa de productos de alta mar, Navolato aporta el 71% de pesca de almeja, el 9% de camarón, 13% de jaiba, 1% de bagre, 12,7% baqueta, 22% de berrugata, 31% de corvina, 40% de huachinango, 3% de lenguado, 12% de lisa, 44% de pámpano, 25% de pargo, 30% de róbalo, 16% de ronco, 7% de sierra, 1% de calamar, 9.5% de tiburón, 48% de cazón y 45.9% de raya. Culiacán aporta el 20% de ostión, 3% de

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

camarón, 2% de jaiba, menos del 1% de langostino, 3% de langosta, 23% de bagre, 1% de baqueta, 1% de berrugata, 18% de corvina, 12% de lebrancha, 1% de lenguado, 12% de lisa, 11% de pámpano, 10% de pargo, 13% de robalo, 19% de ronco, 9% de sierra, 1% de tiburón, cazón y raya.

Con respecto a la pesquera en embalses, la Presa Sanalona en Culiacán tiene autorizadas un total de 60 embarcaciones para el aprovechamiento de 412 toneladas, de las cuales la tilapia es el 74%, lobina el 5% y bagre 21%. El Dique Los Becos, también en Culiacán, permite un total de 11 embarcaciones, que capturan 179 toneladas, de las que 95% es tilapia, 4% bagre y 1% lobina. La Laguna El Caimanero, en Navolato, permite 21 embarcaciones, en

la que se captura un promedio de 228 toneladas, de las que 95% es tilapia y 5% de carpa.

En aguas dulces, la Presa Juan Guerrero Alcocer permite 10 embarcaciones, mientras que la Laguna de Chiricahueto permite 13. El río Humaya permite 14 embarcaciones. La captura de tilapia, bagre y lobina es esporádica, registrando un promedio de 68.5 toneladas anuales. El cultivo de camarón recibe un 17% de Navolato y 13% de Culiacán, aunque de momento se encuentra en fase de contingencia debido a la presencia de enfermedades. La tilapia se cultiva en Culiacán, que aporta el 10% de la producción estatal. Navolato y Sinaloa aportan 2% cada uno al cultivo de ostión.

**Tabla 40. Captura anual en toneladas de especies de alta mar y cultivadas en la ZMCN.**

Producción (Toneladas)	Navolato	Culiacán	Sinaloa
Almeja	497	0	700
Ostión	0	20	100
Camarón	1841.4	613.8	20460
Jaiba	826.02	127.08	6354
Langostino	0	0.23	23
Langosta	0	1.2	40
Bagre	5.26	120.98	526
Baqueta	24.003	1.89	189
Berrugata	155.76	7.08	708
Corvina	170.81	99.18	551
Huachinango	104	0	260
Lebrancha	0	0.72	6
Lenguado	15.66	5.22	522
Lisa	230.88	230.88	1924
Pámpano	33	8.25	75
Pargo	112.5	45	450
Robalo	58.2	25.22	194
Ronco	14.08	16.72	88
Sierra	64.75	83.25	925
Calamar	23.16	0	2316
Tiburón	349.125	36.75	3675
Cazón	367.2	7.65	765
Raya	272.187	5.93	593
Cultivo de camarón	292.57	223.73	1721
Cultivo de Tilapia	0	11	110
Cultivo de Ostión	2.3	2.3	115
<b>Total</b>	<b>5459.865</b>	<b>1694.06</b>	<b>43390</b>

Fuente: Carta Estatal de Información Pesquera y Acuícola de Sinaloa 2014.

Resulta evidente que si bien por separado los municipios de Culiacán y Navolato presentan dedicaciones económicas diferentes, pueden presentar juntos una complementariedad que resulte productiva. Los tres sectores de la economía se hacen presentes una vez que el territorio es analizado desde una perspectiva metropolitana.

### **Oferta turística**

Mazatlán concentra al 80% de los visitantes foráneos al estado, mientras que Navolato ocupa un segundo lugar en número de visitantes a playas como Altata y El Tambor; Altata se ubica a 29 kilómetros de Navolato es una bahía que cuenta con un oleaje suave, se puede disfrutar de paseos en lancha y la natación. La Playa de El Tambor a 15 minutos de Altata, ofrece grandes dunas arenosas y un bello oleaje. Son igualmente de interés los campos pesqueros de El Castillo, Yameto, Dautillos, Las Aguamitas y El Tetuán. Debe mencionarse que ante el reciente incremento de la oferta turística de la zona y del aumento de equipamiento y de servicios de alojamiento, existe el riesgo de que la demanda de los servicios públicos sobrepase a la infraestructura existente, razón por la cual los futuros proyectos de incremento de redes de abastecimiento deberán contemplar una solución adecuada a la nueva oferta.

En la Ciudad de Navolato se hace obligada la visita al Ingenio "La Primavera", al interesante "Templo de San Francisco de Asís" y a la Plazuela Central "Vicente Guerrero". Existen algunas casonas y edificios coloniales de interés.

La ZMCN es potencialmente un centro de turismo para los negocios. Muestra de ello es la realización anualmente de diferentes convenciones de productores y profesionales como la Feria Ganadera, la Expo agro

Sinaloa y diferentes convenciones religiosas, entre otras.

Adicionalmente el municipio Culiacán cuenta con una gran diversidad de atractivos naturales como lo son los humedales de Ensenada del Pabellón, Bahía Quevedo, Península Lucenillas y Punta San Miguel hermosas playas como son Las Playas de Ponce, Las Arenitas, Cospita, El Conchal y La Puntilla.

En las zonas rurales y en los destinos Señoriales existe una gran variedad gastronómica, hermosas tradiciones y grandes manifestaciones de fervor religioso además de sitios arqueológicos y presas donde se puede practicar canotaje, ski acuático y pesca de lobina.

La ruta gastronómica de Bacurimí. Por el camino que lleva hacia Culiacancito se localiza este corredor gastronómico donde hay una serie de restaurantes de comida tradicional Mexicana.

Se cuenta adicionalmente con un patrimonio arquitectónico y cultural limitado que podría agrandar sólo un poco su oferta turística. Tiene atractivos en el Centro Histórico, el Centro de Ciencias, el Centro Cívico Constitución y el Zoológico.

Sus lugares de alojamiento se componen de una gran variedad de hoteles. En la Zona Metropolitana hay una infraestructura de servicios de restaurantes, bares, centros nocturnos, hoteles y lugares de esparcimiento que la pueden convertir en un centro de turismo de negocios.

Las diferentes sindicaturas de las dos ciudades de la ZMCN tienen localidades que pueden ser atractivas para un turismo gastronómico, que busca aspectos de folclore, religión o ecología.

El turismo rural es en la actualidad el segmento de turismo de tipo alternativo, requerido por los viajeros que están en

busca de grandes experiencias de viajes como lo es el conocer las tradiciones y costumbres del país o región a visitar, por lo tanto las zonas rurales del destino elegido son el lugar ideal para la práctica de esta modalidad de turismo; como lo son sus pueblos coloniales y señoriales, aspectos culturales, gastronomía, tradiciones religiosas, asentamientos prehispánicos, medicina ancestral, grandes espacios abiertos para la observación sideral, danzas folklóricas, etc.

Una veta de turismo alternativo a explorar más ampliamente en la ZMCN es la del turismo sostenible, que si bien no redefinirá el modelo de turismo en la zona si puede contribuir a los esfuerzos de conservación de ecosistemas particularmente frágiles y ricos en biodiversidad, ya que se trata de una actividad turística respetuosa del medio natural, cultural y social, y generalmente con los valores de una comunidad. Existen numerosas experiencias en la materia tanto en México como en otros países del mundo, en las que los beneficios derivados de la actividad son repartidos en forma equitativa.

Como se describió en la actividad económica, el turismo no aparece como uno de los sectores impulsores de la economía y parecería poco probable que esta situación cambie en el futuro por lo menos desde la perspectiva del turismo tradicional. Sin embargo la veta del turismo alternativo, y en particular la del turismo sostenible, tiene un gran potencial y podría constituirse en un sector promotor de crecimiento por una parte y de conservación por la otra.

## **Procesos a considerar**

### **Situación de las áreas rurales**

En la zona metropolitana se distinguen dos tipos de desarrollo rural. El de la carretera internacional número 15 hacia la costa, que se basa en una agricultura de riego,

acuicultura, comercio y ganadería intensiva y el del margen poniente que corre hacia la Sierra Madre Occidental, donde predomina la agricultura de temporal, ganadería extensiva, y en menor medida, actividad forestal y minera.

Hacia el poniente se encuentra el sistema de comunicaciones más integrado y eficiente. Está más del 90% de toda la población. En el área serrana de Culiacán la mayoría de los caminos son de terracería y sólo existen caminos de penetración pavimentados hacia puntos de conexión como: Varejonal, Tepuche, Imala y Sanalona.

Los recursos para el desarrollo económico y social están focalizados en el centro y la costa. La actividad pesquera se mantiene en la marginalidad por una sobreexplotación de los recursos, quedando como alternativa la acuicultura, que tiene un panorama incierto.

Como vimos, el patrón de cultivos de la zona está concentrado en el maíz, así como la importante producción de sorgo y garbanzo, sin embargo no constituye una base firme para lograr un bienestar claro y que disminuyan los niveles de marginación. La excepción es un área minoritaria de hortalizas y frutas de invierno.

### **Situación global y retos planetarios**

Desde sus orígenes la humanidad ha echado mano de los recursos a su alcance para atender sus necesidades de sobrevivencia, pero durante el último siglo, ha modificado su ambiente más intensa y extensamente que en cualquier otro periodo de la historia, fundamentalmente para atender las enormes demandas de recursos naturales y energéticos de una población y la economía que creció aceleradamente. Los impactos que se produjeron en el ambiente, en sus inicios puntuales, hoy tienen carácter global,



con importantes consecuencias sociales y económicas<sup>16</sup>.

México no escapa a esta situación y, como mucho otros países, experimentó durante este periodo un acelerado crecimiento de su población y un marcado proceso de urbanización, con la consecuente presión sobre el medio ambiente que se traduce en una sobreexplotación de recursos, altas tasas de deforestación, importantes niveles de contaminación de agua y aire, y, en general, en un deterioro generalizado de su capital natural, sin que por ello se hayan alcanzado los niveles de crecimiento económicos y de bienestar social esperados. En síntesis, el modelo de desarrollo del país ha estado lejos de ser económica, social y ambientalmente sustentable, y su impacto y consecuencias trascienden nuestras fronteras.

Ante este escenario la comunidad internacional, ha intensificado sus esfuerzos de cooperación en la búsqueda de soluciones afines para los temas planetarios. Desde 1972, con la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano de Estocolmo, se abordan por primera vez los problemas ligados al desarrollo económico y la degradación ambiental, y se crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que, con base en distintos instrumentos, ha creado nuevos mecanismos y propiciado la implementación de medidas concretas y el avance del conocimiento para solucionar problemas cuya trascendencia tienen un carácter global y que requieren del esfuerzo del conjunto de los países.

En el caso de nuestro país, el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 - 2018, contiene un conjunto de 17 indicadores de riesgo y oportunidad para mejorar planetariamente, mismos que deben ser tomados en cuenta por los distintos órdenes de gobierno en su

planeación y ordenamiento, y razón por la que forman parte del diagnóstico del POZMC-N.

### **Cambio Climático**

Las proyecciones más recientes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) han establecido que éste podría, incrementar la temperatura en el país entre 0.5 y 1.5°C en el periodo 2016-2035; lo que entre otras consecuencias podría provocar que la precipitación de la época lluviosa, se reduzca hasta en 8 milímetros diarios para finales del presente siglo. Estos cambios, además de exacerbar las condiciones de sequía en el norte del país, podrían reducir los rendimientos de las cosechas en algunas otras regiones, producir olas de calor más frecuentes e intensas y ocasionar daños por inundaciones a causa de eventos hidrometeorológicos extremos, principalmente en el sureste donde se ubican importantes asentamientos humanos y una parte importante de la infraestructura industrial nacional, pero con implicaciones para otras regiones.

Sinaloa y la Zona Metropolitana cuentan con antecedentes importantes que muy probablemente se encuentren asociados a estos cambios climáticos.

En seguimiento del Programa Sectorial y como una referencia, las inundaciones ocurridas entre 2001 y 2010 afectaron a 13.4 millones de habitantes con daños calculados en cerca de 237 mil millones de pesos. La infraestructura que podría resultar afectada en los municipios más vulnerables al cambio climático por inundaciones y deslaves abarca servicios de salud, comercios, educación, energía, vías de comunicación y turística.

De acuerdo con esta lógica y aceptando la conclusión del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, sobre el inequívoco

---

<sup>16</sup> Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: Current state and trends. MEA. Island Press. Washington, D.C. 2005.

calentamiento del planeta<sup>17</sup>, y por consiguiente en una mayor frecuencia en las variaciones del clima, y dado que el clima tiene una relación natural y mutuamente dependiente con los recursos hídricos, se puede deducir que una de las mejores formas de adaptarse al cambio climático es fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos, percibiendo el agua como un recurso transversal esencial para el bienestar social, desarrollo económico y seguridad ambiental, al mismo tiempo que constituye una amenaza para éstos si llega a extremos de abundancia o escasez, como podemos observar en el diagnóstico precedente. El reto por tanto es “internalizar” la adaptación en materia de agua en los procesos de desarrollo en curso, para que éstos procesos que se traslapan no acaben compitiendo, así como para asegurar su sostenibilidad de largo plazo<sup>18</sup>.

### **Objetivos del Desarrollo Sostenible**

Como parte de los objetivos presentes en la Agenda 2030 para la Sostenibilidad conviene tener presente en el desarrollo metropolitano los siguientes: erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo; poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible; garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades; garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos; alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas; garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos; asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos; fomentar el crecimiento

económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos; desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación; reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos; conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles; tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (tomando nota de los acuerdos adoptados en el foro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático); conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible; proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica; promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.

<sup>17</sup> IPCC, 2007. Summary for Policymakers. Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. 36 pp.

<sup>18</sup> Agua y Cambio Climático en México 2007-2012: Análisis y Recomendaciones a Futuro; Colin A. Herron con el apoyo de la CONAGUA, México D.F. 2013

## Síntesis de la Problemática y Oportunidades (Retos)

### Nota metodológica sobre la síntesis

Una vez concluido el amplio análisis de la situación territorial metropolitana y de las particularidades municipales, en sus aspectos demográficos, sociales, económicos, ambientales e institucionales, se llega a la conclusión que existe una gran diversidad de temas que atender y que se requiere un apoyo conceptual para relacionarlos y presentarlos con más claridad como retos a resolverse y como orientaciones estratégicas a la hora de abordar la parte propositiva del Programa.

Algunos de esos temas deben ser atendidos más específicamente por otros programas sectoriales, sin embargo en el ámbito metropolitano intentamos correlacionarlos para darles una presentación integrada y convertirlos en una herramienta útil para el proceso de toma de decisiones, particularmente de las acciones o proyectos de impacto regional-metropolitano que habrán de ser integrados en el instrumento de planeación.

Así hemos hecho una selección de los retos que corresponden a la escala metropolitana y que se consideran son más apremiantes con el objetivo de apuntar hacia la prospectiva y hacia la construcción de las orientaciones estratégicas más focalizadas y que nos permita integrar las líneas de actuación más asertivas.

Los temas documentados en el Diagnóstico se presenta en un esquema metodológico que nos permite hacer una presentación de los temas complejos asociados a la ordenación territorial y sintetizar la información analizada en imágenes sencillas y fácilmente adaptables a la realidad que se pretende discutir. Este modelo de presentación se expone más adelante.

La siguiente sección reúne la síntesis de los **principales retos**, mismos que establecerán las dimensiones de intervención sobre las que se elaborarán cada una de las grandes orientaciones estratégicas. También se distingue entre los retos de naturaleza regional que son abordados con la perspectiva del ordenamiento del territorio metropolitano y los de naturaleza urbana que corresponden a los respectivos programas de desarrollo urbano.

El modelo de presentación utiliza **transformaciones isométricas**, a partir de triángulos equiláteros (conocidas como *teselaciones regulares*) que permite asociar a figuras, el conjunto de temas que se quieren exponer. Cada una de las piezas (tesela) permite formar un mosaico de triángulos que adicionalmente relaciona los vértices con los énfasis que se hacen para cada uno de los temas que se exponen.

El esquema propone 4 temas principales: Economía, Ordenación Territorial; Medio Ambiente y Gestión Institucional. Cada uno de los temas está representado por un triángulo y el mosaico en su conjunto es nuestra guía para articular y estructurar el contenido del Programa.

Las fases que articulan la problemática con la prospectiva y la propuesta son las siguientes:

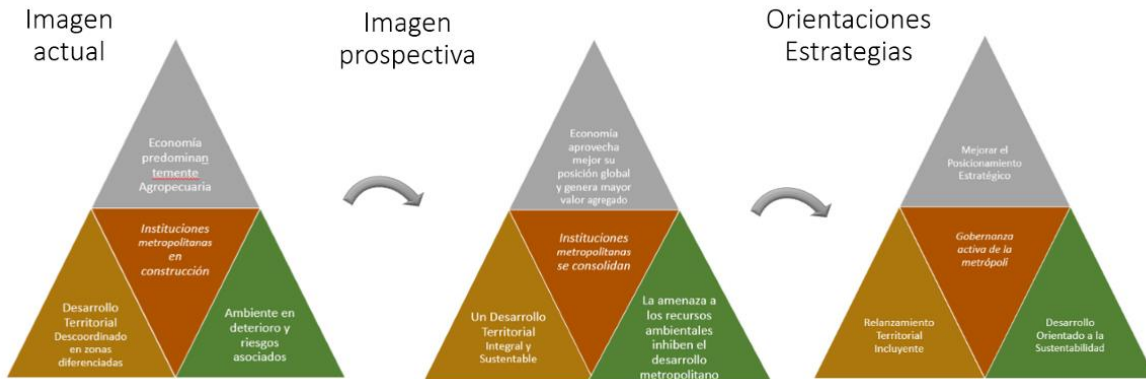
1. **Imagen Actual.** A partir de la síntesis del diagnóstico se identifican los principales problemas y potencialidades territoriales. Más adelante se detalla la Imagen propuesta para la ZMCN.
2. **Imagen Prospectiva.** Recupera las principales inquietudes y orientaciones contenidas en los instrumentos de planeación y otros documentos de propuesta que anteceden al Programa

3. **Orientaciones Estratégicas.** Se trata de la Síntesis de Visión, la Jerarquía de Objetivos y las Líneas de actuación. Más adelante en el

desarrollo se incluirán Metas que serán motivo de evaluación y seguimiento.

La siguiente imagen muestra el encadenamiento para cada una de las fases que serán expuestas a continuación en secciones por separado:

**Esquema 6 Fases que articulan la problemática con la prospectiva y las propuestas**



*Fuente: Elaboración propia.*

Para la imagen actual y la imagen prospectiva se tienen entonces los cuatro (4) ámbitos identificados en su caracterización correspondiente y seis (6) líneas principales (identificadas en cada vértice).

Las orientaciones estratégicas incluyen su caracterización, los objetivos que se persiguen y doce (12) líneas estratégicas.

### **Síntesis de los Retos asociados al Ordenamiento del Territorio Metropolitano**

Las cuatro grandes síntesis documentadas y que corresponden con los ámbitos seleccionados (Economía, Desarrollo Territorial; Medio Ambiente e Instituciones) son las siguientes:

- La economía que impulsa a la región metropolitana es predominantemente agropecuaria.
- Existe un desarrollo territorial descoordinado para atender zonas que son altamente diferenciadas.

- El medio ambiente sufre un franco deterioro y representa importantes riesgos asociados a la mala utilización del territorio.
- Las instituciones metropolitanas para atender estos retos están en construcción por lo que forman parte del diagnóstico y prospectiva.

Esta síntesis general tiene componentes destacados que se desarrollan a continuación.

### **1. Sector primario que impulsa el desarrollo de la aglomeración urbano-rural**

Por la importancia en la distribución del territorio, así como por la relevancia económica que el sector rural y agrario tiene para la región metropolitana conviene empezar por el reconocimiento de la importancia agropecuaria.

Ello lleva a considerar que la región tiene su motor de desarrollo en el sector primario el que impulsa a la aglomeración y a la interacción urbano-rural que hace a la

ZMCN en su singularidad y en la necesidad de revisar los criterios de definición metropolitano.

En efecto, como se documenta en el diagnóstico hay una fuerte interacción entre las localidades de Navolato y de Culiacán, interacción que es generada en parte por las funciones centrales de Culiacán, pero sobre todo por la economía agrícola, por lo que el viejo indicador de “población en actividades secundaria y terciarias” que fue ideado en los años 40, no es pertinente para casos como el de Culiacán Navolato, una de las economías agrícolas más importantes de México. En otras palabras, el hecho de tener una base económica agrícola, en donde una buena proporción de población está ocupada en el sector primario, no significa que no se dé un intenso fenómeno urbano, una fuerte interacción y un fenómeno de conurbación.

El sector agropecuario es fuente de riqueza, empleo y cadena, en buena medida el crecimiento de la zona metropolitana, al mismo tiempo es también el origen de malas prácticas productivas que derivan en contaminación y sobreexplotación, especialmente de los recursos hídricos. Por ello es conveniente reconocer de manera integral el potencial económico del sector y al mismo tiempo el reto de mejorar las prácticas productivas y de utilización de los recursos naturales.

## **2. Insuficiente ordenación territorial para regiones urbanas y rurales**

Este reto territorial lleva a la necesidad de complementar el enfoque urbano con criterios de planeación y ordenación diferenciados para las regiones urbanas y rurales que componen el territorio metropolitano. Del análisis de esta regionalización se concluye que es insuficiente la ordenación territorial y que se requiere construir en perspectiva y como una de las orientaciones estratégicas un

enfoque más amplio que considere las ventajas específicas de cada región para lograr un desarrollo sustentable e integrado. Nos referimos de manera amplia a las regiones serranas, a las llanuras, de riego y temporal, a la zona de costa y particularmente a la interacción entre la zona propiamente urbana con la frontera agrícola.

El Programa reconoce que en las nuevas orientaciones, particularmente de la SEDATU es este el espíritu que prevalece, por lo que lograr un alineamiento con estas políticas permitirá darle una buena base de sustentación a los proyectos y acciones que se pretenden.

## **3. Malas prácticas productivas y de sustentabilidad ambiental**

Un tercer reto tiene que ver con las externalidades negativas que generan las malas prácticas productivas y que están provocando efectos de contaminación, peligro de agotamiento de recursos y un conjunto de efectos de deterioro ambiental y de riesgos para los pobladores que se localizan en zonas que están siendo habitadas, no obstante la proximidad a los sitios que están identificados con vulnerabilidades. Destaca en esta interacción productivo-ambiental los usos inapropiados del agua para la producción agropecuaria, la contaminación generada y la sobreexplotación de acuíferos (pozos), que entre otros aspectos está asociándose peligrosamente con la salinización del agua.

Se trata de identificar los factores sociales y productivos que derivan en un incremento de la vulnerabilidad y que requieren mejorar las prácticas en la prevención y atención a riesgos de desastres naturales y antropogénicos.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha definido a la *Economía Verde* como aquella que resulta del mejoramiento del bienestar humano e

igualdad social, mientras que se reduce significativamente los riesgos medioambientales y la escasez ecológica, es decir, una economía baja en carbono, eficiente en el manejo de sus recursos y socialmente incluyente. La perspectiva productiva y ambiental metropolitana habrá de conducir en esta dirección.

#### **4. Ciudades con capacidades desaprovechadas y dispersión en manchas urbanas a lo largo de ejes desestructurados**

Los antecedentes de instrumentos de planeación y ordenación urbana han mostrado como en los núcleos urbanos centrales se han venido acumulando rezagos que evidencian un insuficiente aprovechamiento de las capacidades en infraestructura y en suelo que puede ser reaprovechado para efecto de lograr una mayor consolidación que, por un lado mejore el funcionamiento de las actividades urbanas, y por otro evite la dispersión excesiva de las manchas urbanas.

El diagnóstico ha establecido el potencial de crecimiento que se tiene por baldíos o por una insuficiente promoción de la redensificación inteligente del territorio. Los instrumentos contenidos en los Planes y Programas de Desarrollo Urbano de los municipios son reconocidos y se propone el impulso dentro del Programa Metropolitano.

Por otro lado, se reconoce que la dispersión de las localidades y la cercanía de algunas localidades con las zonas de producción agropecuaria, requiere un análisis por separado que permita hacer un adecuado reconocimiento de la necesidad de ordenar el territorio a lo largo de los ejes carreteros o en algunos casos a través de los ríos y canales que han sido los elementos aglutinadores y que en buena parte son los componentes de la conurbación Culiacán-Navolato.

La síntesis apunta por lo tanto a cuatro realidades en el crecimiento urbano que requieren de una mejor articulación y de políticas apropiadas para cada una de éstas:

- a. Insuficiente consolidación de las zonas centrales urbanas.
- b. Expansión de los centros de población hacia las periferias.
- c. Crecimiento desarticulado a través de los ejes de comunicación y causes.
- d. Dispersión de una gran cantidad de localidades.

#### **5. Aprovechamiento insustentable del territorio**

En algunas de las regiones se ha diagnosticado también que se está haciendo un aprovechamiento insustentable de los recursos y del territorio por lo que se ha recomendado modificar los incentivos para una conversión de las opciones productivas de la zona y una política pública más activa para la protección conservación y preservación.

Se reconoce que hay que desarrollar las políticas e instrumentos para promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable con resultados urbanos que reduzcan la huella de carbono y promuevan una mayor equidad y prácticas socialmente incluyentes, lo que nuevamente concuerda con la iniciativa de economía verde del PNUMA.

Frente a los riesgos, particularmente los hidrometeorológicos ante el cambio climático, se requiere en un contexto de planeación integral del territorio acciones para incrementar la resiliencia y la disminución de las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.

La gestión desintegrada del agua es un factor de insustentabilidad, que no permite garantizar el acceso a toda la población y que hace que los ecosistemas y sistemas

productivos estén haciendo un mal uso, que en ocasiones amenaza con el agotamiento del recurso o los mayores costos de su utilización. Finalmente se trata de un uso que incrementa, como dijimos anteriormente, los riesgos hidrometeorológicos.

La funcionalidad de las cuencas y paisajes naturales, particularmente los de la zona serrana se encuentran amenazados por contaminantes y deforestación por lo que urge la aplicación de acciones para la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable del patrimonio natural.

Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo, permitirá revertir el manejo insustentable del territorio.

#### **6. Insuficiente coordinación metropolitana y corresponsabilidad social para los temas urbano-ambientales**

Una de las áreas que requiere de una mayor coordinación metropolitana está asociada a los efectos de la urbanización sobre el ambiente, particularmente en lo que se relaciona con la generación de los residuos urbanos, el tratamiento de las aguas residuales y los costos ambientales, sociales y económicos de la movilidad metropolitana.

Sin embargo muchas de las problemáticas están asociadas con prácticas lejanas a los núcleos urbanos y que vistas aisladamente pueden interpretarse como temas de poca relevancia en la coordinación, sin embargo es claro que su vinculación ambiental las hace muy relevantes de ser atendidas en un nuevo marco de coordinación interinstitucional regional.

De la síntesis tenemos la siguiente imagen:

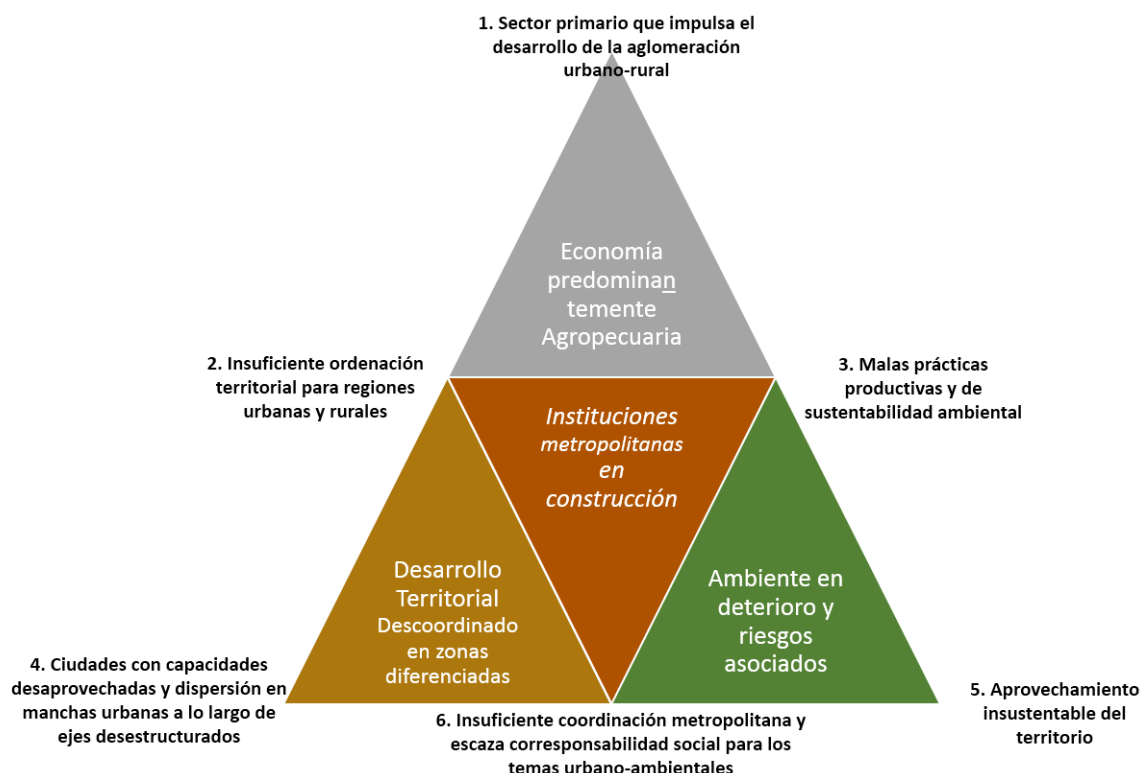
Es el caso de la relación entre deforestación de la zona serrana con el azolvamiento de las presas que suministran de agua tanto a las ciudades como a las zonas de producción agropecuaria y que, al reducir su capacidad de almacenamiento, están representando un problema de abasto; Pero también lo es el riesgo por avenidas de agua en condiciones de arrastre por los deslaves y por la menor contención en las zonas altas que está provocando daños a las vidas y las propiedades. Atender integral y coordinadamente los temas es materia de las instituciones metropolitanas que se están construyendo.

La participación de todos los actores sociales involucra una nueva ética de la corresponsabilidad, se trata de reconocer la insuficiencia de los espacios de participación, pero también el escaso compromiso social con el cambio de hábitos y las mejoras en las prácticas cotidianas, muchas de ellas insustentables, que agrava los problemas. El uso del agua es un claro ejemplo, pero también lo es la generación de residuos urbanos y los hábitos en los medios de transporte que se está usando en la metrópolis. Muchas de estas problemáticas requieren proyectos e inversiones públicas, pero también son la oportunidad para incentivar nuevos compromisos sociales a favor de una mejor región metropolitana.

Precisamente este es el marco de coordinación y corresponsabilidad que define el reto mayor para la construcción de las instituciones metropolitanas y para sentar las bases de eficiencia en la realización de acciones y proyectos de impacto regional.



### Esquema 7 Imagen Actual



*Fuente: Elaboración propia*

A partir de lo anterior podemos pasar a una perspectiva asociada a las tendencias y algunas de las orientaciones de políticas que han sido documentadas de diferentes instrumentos de planeación del desarrollo.

### Prospectiva

De la información disponible, particularmente de las tendencias demográficas y económicas, así como de muchos de los documentos consultados se tiene un conjunto de perspectivas que podemos reconocer como los caminos y la perspectiva a la que se puede conducir la zona metropolitana.

### Escenarios demográficos, de vivienda y suelo urbano

Inicialmente se tomó como referencia los resultados de las proyecciones de población para los municipios del país realizados por el CONAPO que están construidas a través del método de componentes demográficos que se sostiene en hipótesis de mortalidad, de fecundidad y de migración internacional, sin embargo, estas estimaciones a pesar de lo robusto del método, resultaron bajas para el 2010 y 2015, por lo que se decidió

utilizarlas como el escenario bajo para los municipios metropolitanos una vez ajustadas a la población censal del 2010, que originalmente era su primer año estimado.

Para el escenario alto se partió de una nueva hipótesis sobre migración interna, que se agrega al efecto de retorno de migrantes internacionales y una menor emigración producto de la crisis de los Estados Unidos en el 2009, que se extendió al menos hasta el 2010. El nuevo planteamiento supone

una mayor inmigración a los municipios metropolitanos procedentes de las áreas rurales del estado y de algunos estados vecinos resultado de los problemas sociales que enfrenta la región serrana de Culiacán. Se utilizaron los reportes del gobierno del estado sobre el número de familias “desplazadas” en la primera mitad del 2012 como referente, considerando que el propio gobierno del estado hace esfuerzos para que algunas de esas familias retornen a sus lugares de origen.

Los supuestos de los que se partió para la construcción del escenario alto son: En primer lugar se considera que disminuye el ritmo de decrecimiento de la década anterior (2000-2010), es decir, se elimina la pronunciada reducción del crecimiento prevista por el CONAPO, y además se agrega una tasa ligeramente más alta que la de la década anterior por el aumento de la

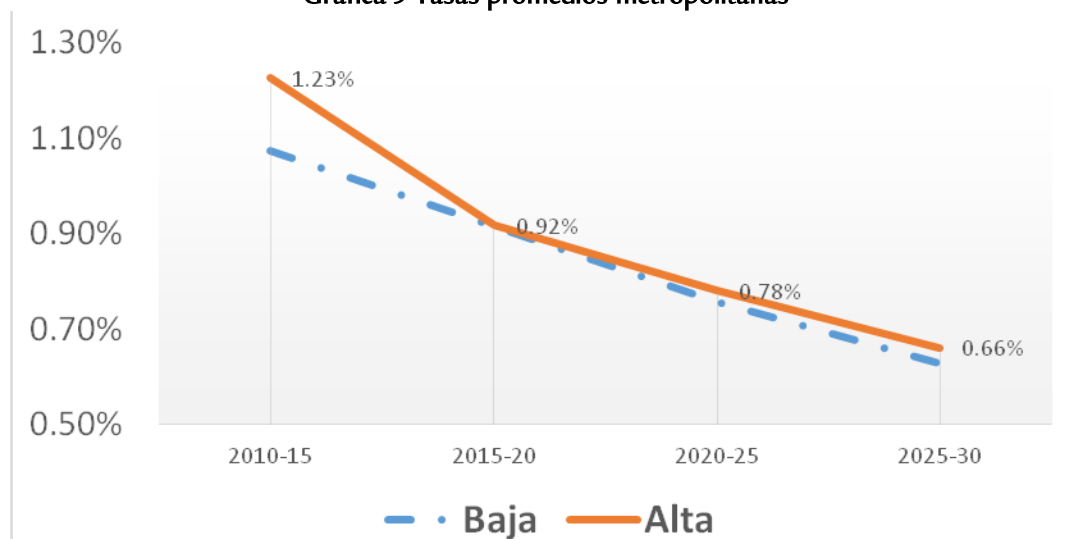
inmigración; en segundo lugar, para los grupos de edad se aplican las tendencias previas de crecimiento conservando la congruencia de las proporciones entre los diferentes periodos, con la consideración de que el aumento del crecimiento está relacionado con la migración de familias con mayores niveles de fecundidad, quizá similares a los de 10 años antes; en tercer lugar se plantea que la tasa de crecimiento para el periodo 2020-2030 será aproximadamente un 60% menor que la del periodo anterior, más o menos la misma proporción relativa que CONAPO pero un valor absoluto más alto (0.7% en lugar de 0.6%), lo anterior por el efecto de las familias inmigrantes que traerán consigo patrones de fecundidad mayores y, al tener acceso a los servicios urbanos y de salud se espera una reducción en la mortalidad neonatal y materna, factores significativos en la dinámica demográfica.

**Tabla 41 Proyección de tasas promedio de la población metropolitana**

Escenarios	2010-15	2015-20	2020-25	2025-30
<b>Baja</b>	1.07%	0.91%	0.76%	0.63%
<b>Alta</b>	1.23%	0.92%	0.78%	0.66%

*Fuente: Elaboración propia, con datos de CONAPO*

**Gráfica 9 Tasas promedios metropolitanas**



*Fuente: Elaboración propia, con datos de CONAPO*

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Así las proyecciones para los escenarios Alto y Bajo y para los diferentes grupos de edad son los siguientes:

**Tabla 42 Escenario Bajo: Proyección de la población ZMCN por sexo y grupos de edad, 2010-2030**

Rangos de Edad	2010	2015	2020	2025	2030
<b>0-14</b>	301,617	296,237	290,303	284,158	277,648
<b>15-29</b>	279,464	282,082	282,901	279,129	273,907
<b>30-44</b>	227,541	241,499	247,017	250,098	253,222
<b>45-64</b>	161,236	193,431	227,100	258,099	281,733
<b>65+</b>	55,282	66,845	82,155	100,783	122,558
<b>Total</b>	1,025,140	1,080,094	1,129,476	1,172,267	1,209,068

*Fuente: Elaboración propia, con datos de CONAPO*

**Tabla 43. Escenario Alto: Proyección de la población ZMCN por sexo y grupos de edad, 2010-2030**

Rangos de Edad	2010	2015	2020	2025	2030
<b>0-14</b>	344,764	344,472	340,795	337,000	332,827
<b>15-29</b>	315,637	322,519	325,233	323,429	320,168
<b>30-44</b>	256,925	274,348	281,404	286,084	290,802
<b>45-64</b>	183,852	218,714	253,568	285,797	310,659
<b>65+</b>	63,759	76,321	92,075	111,165	133,398
<b>Total</b>	1,164,937	1,236,375	1,293,075	1,343,475	1,387,853

*Fuente: Elaboración propia, con datos de CONAPO*

Lo más probable es que la población se ubique entre estos dos escenarios. Un planteamiento con base en el escenario bajo podría producir imprevistos y problemas de provisión de infraestructura y servicios, así como, deficiencias de previsión de impactos. Por el contrario, planear el futuro de acuerdo al escenario alto podría significar un gran dispendio de recursos y la subutilización de las inversiones realizadas.

Por ello se requiere de un enfoque estratégico que permita dar respuesta de corto plazo a los problemas y las necesidades que se van presentando en su justa dimensión.

En el escenario programático se propone las proyecciones para una situación intermedia que involucra tasas de crecimiento como se muestran a continuación y cuyo resultado es el escenario siguiente.

**Tabla 44 Escenario Programático: Tasa promedio metropolitana**

	2010-15	2015-20	2020-25	2025-30
<b>Escenario Programático</b>	1.15%	0.92%	0.77%	0.64%

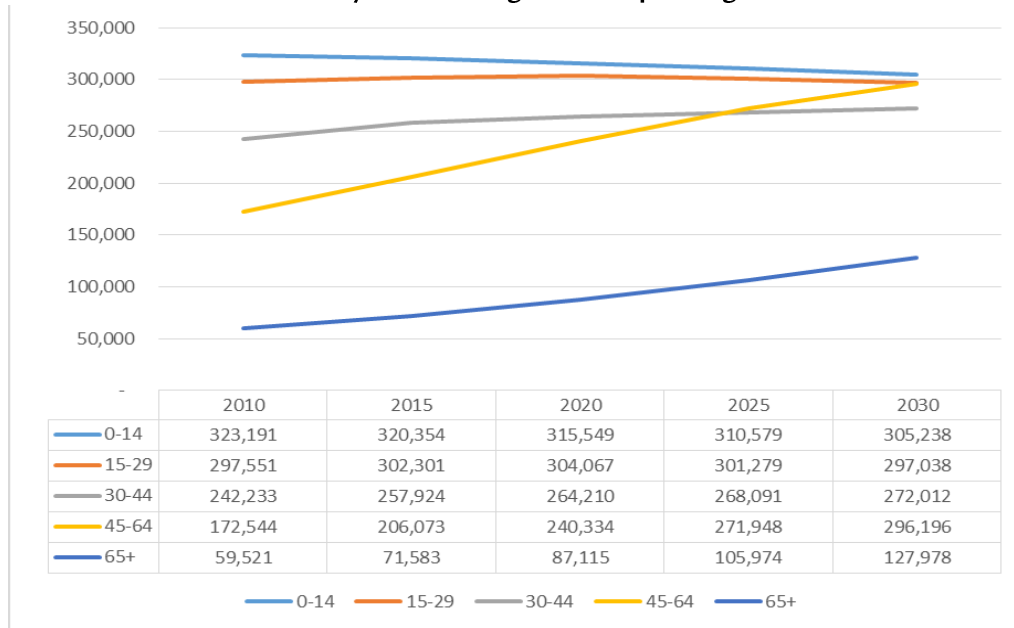
*Fuente: Elaboración propia, con datos de CONAPO e INEGI*

**Tabla 45. Escenario Programático: Proyección de la población ZMCN por sexo y grupos de edad**

Rangos de Edad	2010	2015	2020	2025	2030
<b>0-14</b>	323,191	320,354	315,549	310,579	305,238
<b>15-29</b>	297,551	302,301	304,067	301,279	297,038
<b>30-44</b>	242,233	257,924	264,210	268,091	272,012
<b>45-64</b>	172,544	206,073	240,334	271,948	296,196
<b>65+</b>	59,521	71,583	87,115	105,974	127,978
<b>Total</b>	1,095,039	1,158,234	1,211,275	1,257,871	1,298,461

*Fuente: Elaboración propia, con datos de CONAPO e INEGI*

**Gráfica 10 Proyecciones Programáticas por rango de edad**



Fuente: Elaboración propia

### Crecimiento de las Demandas de la Población

El crecimiento de la demanda global será resultado de los supuestos de cada uno de los escenarios previstos. En el escenario programático, se considera un proceso de envejecimiento en donde sólo se tendrían incrementos en la demandas de la población de la tercera edad y disminución importante en las necesidades de los niños y jóvenes.

Esto implica la necesidad de una cierta transferencia de los recursos que ahora se gastan para los más jóvenes hacia la atención a los grupos de adultos y adultos mayores, pero a su vez supone un problema territorial, porque los grupos jóvenes se están desarrollando en la periferia, en zonas nuevas sin equipamiento y los adultos mayores en la zonas más centrales, que son precisamente en donde existe el equipamiento para aquéllos. Esta paradoja lleva a dos posibles caminos, la conversión del equipamiento central para la población de adultos mayores en lo que sea posible, y la creación simultánea de nuevos

equipamientos en la periferia; o el traslado de una parte de la población de familias jóvenes con hijos menores hacia la ciudad interior para el aprovechamiento de los equipamientos existentes.

El planteamiento anterior implica decidir entre modelos de desarrollo urbano, el extensivo, en el que se privilegia la inversión en las periferias lo que será sin duda de mayor costo; y el modelo de ocupación más compacto que busca el aprovechamiento de la inversión fija de la ciudad interior.

### Demanda de Vivienda

Con apoyo en la estructura socioeconómica actual de las ciudades metropolitanas y las hipótesis de crecimiento se estratificó a la población, reconociendo una cierta subestimación de los grupos pobres que son relativamente más altos de las zonas rurales. A partir de esto se esperaría que los grupos más pobres, no asalariados y migrantes, representarán entre al menos entre el 8.4 y el 10.5% de la demanda en las dos principales ciudades de la metrópoli, quienes requerirán acceso a suelo para autoproducción de vivienda pues no pueden acceder a los

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

mecanismos de financiamiento convencionales y pueden requerir entre 439 y 3,693 viviendas para el 2020; la mayor demanda proviene de la población de estrato bajo, algunos asalariados, otros trabajadores por su cuenta, que representan del 35.9 al 37.6% del incremento y dos terceras partes de este grupo tampoco pueden acceder a la vivienda formal, ni

siquiera a la vivienda mínima. Así se agregarían a la demanda total entre 2,019 y 14,241 viviendas más, de las cuales aproximadamente 2/3 partes (1,346 y 9,494 viviendas respectivamente), se sumarían a las requeridas por el grupo muy bajo y deberán ofrecerse a través de mecanismos de acceso innovadores como podría ser la producción social formal.

**Tabla 46 Escenario Programático: Proyección de la vivienda 2010-2030**

Municipio	Vivienda				
	2010	2012	2016	2022	2030
<b>Culiacán</b>	221,775	226,406	235,238	243,202	248,732
<b>Navolato</b>	33,393	33,890	34,732	35,668	36,079
<b>ZMCN</b>	255,168	260,296	269,970	278,870	284,811

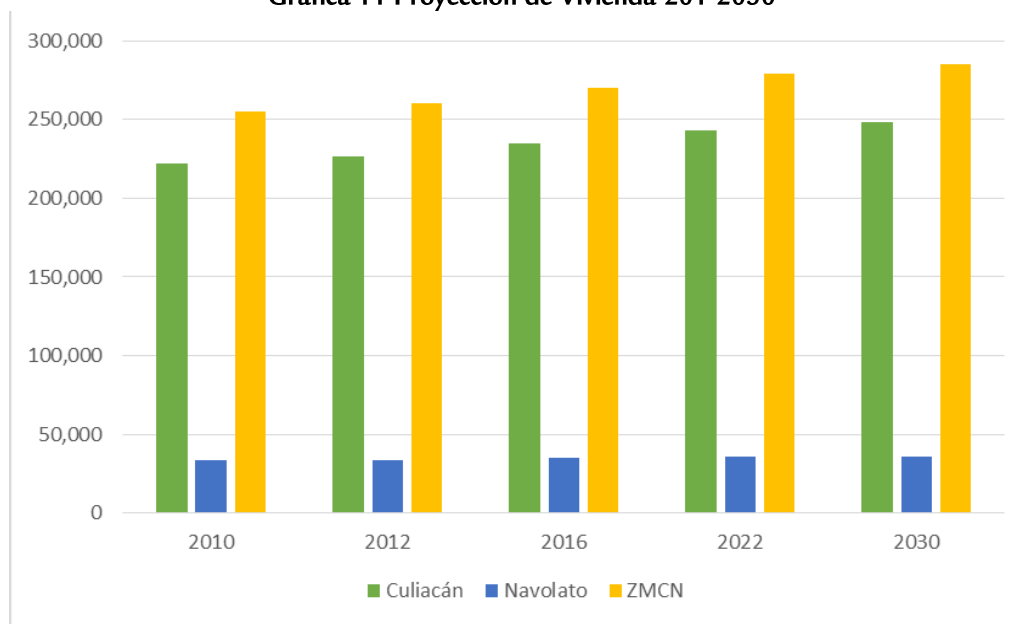
*Fuente: elaboración propia con datos de INEGI*

Los siguientes tres grupos pueden acceder a los mercados formales y suponen demandas entre 3,633 y 22,754 viviendas. Todo lo anterior sin contar el rezago que será inversamente proporcional al nivel socioeconómico, así para los niveles más altos será cero mientras que para los niveles más bajos puede representar hasta un 100%.

Las estimaciones para 2030 son sólo exacerbaciones de los procesos descritos y

estarán influidos por los factores que se vayan presentando en esta década y la siguiente. Lo que es un hecho, es la eventual disminución de las demandas de educación, el aumento de las necesidades de empleo y el incremento de los requerimientos de atención a los adultos mayores, lo cual puede tener los dos abordajes territoriales: el extensivo o el de ocupación compacta como ya se explicó arriba.

**Gráfica 11 Proyección de Vivienda 201-2030**



*Fuente: Elaboración propia*

### **Expansión Física de los Centros de Población**

En cualquiera de los escenarios previstos y que deben ser considerados escenarios tendenciales, el crecimiento se dará hacia la periferia de las localidades y se estima que cerca del 67% del crecimiento y por tanto, de la expansión, se dará en la ciudad de Culiacán. En el escenario bajo la expansión física de la ciudad será más discreta que en el escenario alto, pero en ambos casos se considera que continuará el crecimiento de baja densidad, fragmentado y disperso, al menos mientras no existan modificaciones al contexto institucional. En el escenario programático se esperaría minimizar la expansión física reaprovechando el espacio de la ciudad interior.

Para el año 2010 la densidad bruta de la Zona Metropolitana fue de 54.2 hab/ha, sin embargo, en la periferia reciente se pueden presentar densidades muy bajas, pero asumiendo una densidad de expansión metropolitana cercana al promedio de 40 hab/ha, en el escenario alto para el 2020 se requerirían 4,752 has para crecer, pero bajo un supuesto de densidad de 70 hab./ha promedio se requerirían solamente 2,634 has. En el escenario bajo, considerando los mismos dos supuestos de densidad de expansión se necesitarían 1,234 y 705 has respectivamente para el crecimiento de la ZMCN.

Finalmente, en un escenario de crecimiento demográfico intermedio (programático), en el que se tendrían para el año 2020 alrededor de 106,892 habitantes, y si se establece que la mitad del crecimiento debe formar parte de la redensificación de la ciudad, la otra mitad necesitaría de 1,326 hectáreas.

Con supuestos más optimistas se podrían tener valores más atractivos pero poco realistas, de hecho, existe la capacidad normativa y física de absorber todo el

crecimiento demográfico en el interior de la ciudad, pero aunque podría ser un escenario deseable, no sería realista porque no existe ni la capacidad política, ni la institucional para lograr ese ideal. De una manera u otra, se debe pensar en una demanda de 880 a 910 has para el año 2020.

La respuesta institucional frente a estos escenarios demográficos y económicos busca ordenar las políticas y acciones para dar una respuesta ordenada y sustentable a estos requerimientos. Se trata de dar congruencia a los planes y programas de índole general, así como a los compromisos que el Programa Metropolitano asume con esas orientaciones y retos.

En algunos casos se trata de pronunciamientos contenidos en los documentos de planeación y programáticos de los gobiernos, por ejemplo de los Planes Municipales de Desarrollo; mientras que en otros casos se trata de tendencias globales y regionales que se perfilan para la zona y que requieren de una mayor precisión en su definición, alcance y, consecuentemente, del impulso programático y presupuestal que tendrá que ser considerado en los respectivos instrumentos sectoriales.

Siguiendo con la estructuración del Modelo de Planeación propuesto se presentan las cuatro grandes tendencias que se perciben y que corresponden con los ámbitos seleccionados (Economía, Desarrollo Territorial; Medio Ambiente e Instituciones):

1. La economía aprovecha mejor su posición global, genera mayor valor agregado y mejores empleos y retribuciones.
2. Un desarrollo territorial más integral y sustentable.
3. La amenaza a los recursos ambientales inhiben el desarrollo metropolitano.
4. Las Instituciones metropolitanas se consolidan.

La prospectiva entonces reúne las aspiraciones, oportunidades, amenazas y las tendencias identificadas en documentos previos al Programa, así como las primeras aproximaciones hacia una imagen objetivo. A partir de la exposición de cada una de las tendencias podremos identificar con mayor claridad los retos para ser considerados en la planeación y ordenación territorial de la metrópoli

**La economía aprovecha mejor su posición global, genera mayor valor agregado y mejores empleos y retribuciones**

La perspectiva está asociada principalmente con el potencial y la relevancia del sector agropecuario así como la tendencia hacia el procesamiento de algunos de los productos para la generación de mayor valor agregado.

También se reconoce que en el proceso de aprendizaje sobre la insuficiencia en el ordenamiento territorial es necesario lograr una mejor estructuración que permita un diseño de instrumentos y políticas que integren las diversas áreas metropolitanas y que requieren una mayor armonización de las diferentes realidades económicas, ambientales y territoriales. Las fronteras entre las áreas serranas, las zonas de producción agropecuaria, las franjas costeras y los núcleos de población requieren de este “zurcido” para mejorar la estructuración territorial.

En complemento se plantean los retos para una mejora en las prácticas productivas y de sustentabilidad ambiental para el mejor aprovechamiento del potencial del territorio. A través de diversos estudios se han señalado las pautas para un diseño de políticas que permita transitar de las malas prácticas hacia una economía con menores externalidades negativas. Se avizoran un conjunto de políticas, proyectos y acciones que permitirían cambiar la perspectiva de

deterioro del medio ambiente y de riesgo en el manejo de algunos recursos naturales.

El resultado esperado es una economía con mayor posibilidad de lograr suficientes empleos y mejores retribuciones para inhibir las razones por las que hay tendencias a la expulsión de la población y para reducir los niveles de pobreza y marginación que se han venido acumulando en la zona metropolitana.

**Un desarrollo territorial más integral y sustentable**

La consolidación de las ciudades tiene como base las ventajas que la concentración de la población en los centros de las ciudades está teniendo para los habitantes y que deriva en ventajas de aglomeración. La tendencia se ve fuertemente impulsada por la política de incentivos y financiamiento al desarrollo de ciudades más compactas y sustentables y un conjunto de programas que se perciben como oportunidades para el relanzamiento de las ciudades y las localidades rurales.

En sentido contrario apunta la redistribución poblacional que viene dándose en la mayor parte de las pequeñas localidades y algunos centros de población metropolitanos que han venido decreciendo, al menos desde el año 2000, en parte por la pobreza y en parte por el clima social que está dando origen a desplazamientos. Especialmente el traslado al municipio de Culiacán y en menor medida hacia otras localidades urbanas es una tendencia que hay que considerar.

En contrario, como hemos dicho, el problema de la dispersión de población es consecuencia de la limitada capacidad de soporte de la base económica rural, en donde la capacidad de sostenimiento de población es muy frágil, basada en un atrasado sector primario. La llanura costera cuenta con una agricultura eficiente pero incapaz de sostener el superávit



demográfico, igual que la industria en las mayores localidades que no es capaz de crear oportunidades para todos.

Por lo anterior, se generan situaciones de sobrevivencia en las pequeñas localidades, pobreza y baja población que no hace viable la oferta de servicios públicos y de ahí las carencias. En muchos de estas pequeñas localidades ni siquiera hay posibilidades de impulsar un mayor desarrollo de actividades económicas. Se encuentran dispersas por todo el territorio metropolitano y la tendencia apunta hacia un continuo despoblamiento.

Así la tendencia de crecimiento de los centros de población requiere de nuevos instrumentos para el ordenamiento de la expansión, evitar la dispersión y estructurar de mejor manera el crecimiento a lo largo de los tradicionales ejes estructuradores del desarrollo territorial, las carreteras y los canales y ríos. En síntesis una perspectiva de ordenación integral que permita apuntar hacia la sustentabilidad.

El territorio localizado entre las ciudades de Culiacán y Navolato, que conforma la franja de conurbación cuenta con dos elementos vinculantes y estructurantes del territorio que definen principalmente el desarrollo de las interacciones económicas, sociales, ambientales y que actúan como posibles atrayentes del desarrollo: por un lado, se encuentra la carretera, que como se ha expuesto a lo largo del Programa constituye la principal vía de comunicación de la zona conurbada; y por otro, el curso del Río Culiacán, sus terrazas inundables y cauces complementarios.

La interacción de los municipios a través del río ha presentado aspectos negativos y positivos, en el primer caso principalmente asociados a la contaminación del agua, en gran medida por las malas prácticas de la industria agropecuaria, pero también como resultado de las descargas urbanas de

Culiacán y que tienen una consecuencia negativa en Navolato en el sector de la costa donde desemboca el río. Por otro lado, existe el potencial de aprovechamiento del río para el desarrollo urbano armonizado al cuidado ambiental.

La carretera, como la mayoría de las infraestructuras terrestres es también el elemento estructurante que representa oportunidades y riesgos, particularmente porque se vislumbra latente un proceso de desarrollo urbano desordenado, que de darse pondría en riesgo los terrenos dedicados a las actividades agropecuarias y representaría un factor que generaría una expansión negativa para la metrópoli y específicamente en la zona conurbada.

Derivado de observaciones realizadas durante la consulta y audiencias al POZMC-N surgieron varias propuestas para elaborar un instrumento para la ordenación y planeación más detallada de esta región y que permita hacer compatibles los objetivos de ordenación territorial, de planeación del desarrollo urbano, con la actual vocación agropecuaria así como con los cuidados para la conservación sustentable de esta importante zona.

La propuesta se ha orientado hacia introducir una Norma Complementaria específica dentro de los Lineamientos y Reglas Generales para el Territorio previstos en este Programa y que permita, en su momento, orientar la futura elaboración de un Plan Parcial con las Orientaciones, Políticas y Normas específicas.

### **La amenaza a los recursos ambientales inhiben el desarrollo metropolitano**

A partir de la perspectiva cada vez más demandada desde las orientaciones internacionales, como de las políticas y lineamientos nacionales se plantea una perspectiva que procura nuevos objetivos de sustentabilidad ambiental de la región.

Como ha sido descrito existen un conjunto de problemáticas que requieren de su identificación de acuerdo a las particularidades de cada región y de una modificación radical de la tendencia que llevan.

Los problemas del medio ambiente en la sierra, en territorio metropolitano, tienen un origen multifactorial, dado que esta región está siendo sometida a formas de explotación de los recursos inadecuadas, ya sea porque no corresponden a la vocación de sus paisajes, o porque se aplican tecnologías inapropiadas. En esta zona sobresale la sobre explotación y desmonte de los bosques y selvas bajas, así como una agricultura tradicional de temporal en pendientes, un sobre pastoreo que ponen en peligro los ecosistemas de la sierra y que tienen repercusiones en las partes bajas, en especial las presas, por el acarreo y depósito de los suelos erosionados.

La zona de producción agrícola intensiva de riego que es la mayor proporción del territorio metropolitano está sujeta a una fuerte contaminación por agroquímicos, en especial los plaguicidas, que afectan el suelo, el agua, tanto en cuerpos fijos como en las corrientes, y por supuesto la salud de la población, en especial la de los jornaleros. En esta zona también representa un problema el uso de tecnologías obsoletas para la aplicación del riego, que no está posibilitando un aprovechamiento eficiente del agua que se está volviendo un bien cada vez más escaso.

En la zona costera, se concentran (sobre todo a través de los sistemas hidrológicos e hidráulicos) una buena parte de la contaminación generada en las otras áreas urbanas, además de los aportes de sus propias fuentes de desechos. Se trata de una zona con complejos y valiosos sistemas ambientales, cuya importancia radica no sólo en el valor de las especies y los

ecosistemas, sino por ser sostenimiento de miles de familias que dependen de los campos pesqueros que se localizan a lo largo de toda la costa.

La contaminación de la cuenca hidrológica que abastece al valle de Navolato, aporta desechos industriales, principalmente de las localidades de Navolato, Villa Juárez, San Pedro Villa Ángel Flores, “La Palma”, El Castillo y Juan Aldama El Tigre. Los elementos contaminantes importantes en el ámbito industrial son sustancias químicas, sólidos, metales y basura, mientras que de los centros de población son grasas aceites detergentes y organismos coliformes fecales. En la zona se detectan drenes altamente contaminados principalmente por agroquímicos, son los casos del dren Chiricahueto, Caimanero, Capomitos y del dren principal Navolato.

Adicionalmente el ingenio azucarero de Navolato es una importante fuente puntual de contaminantes por la emisión de humos y partículas sin que se haya podido documentar programas previstos para minimizar o evitar la liberación al ambiente de sustancias contaminantes.

Este escenario perfila que el medio ambiente representa una fuerte amenaza para la sustentabilidad de la región y que requiere de una mayor responsabilidad con la actuación pública, privada y social y que deriven en el diseño de políticas de mayor alcance para revertir esta tendencia.

### **Las instituciones metropolitanas se consolidan**

A partir del decreto que reconoce la zona conurbada y de los acuerdos del Gobierno del Estado para crear un espacio de ordenación, planeación y actuación conjunta en el ámbito metropolitano la perspectiva apunta hacia una consolidación de la coordinación metropolitana.

Lo anterior supone, como se ha venido documentando, una actuación integral en el territorio y la jerarquización de aquellos temas de mayor impacto en la región.

Se valora que esta coordinación permitirá una mayor red de colaboración entre las diferentes instituciones y sectores que confluyen en la región.

La tendencia es hacia la creación de mecanismos que posibiliten mayor colaboración entre los niveles de gobierno. La sociedad tiende a valorar positivamente esta tendencia pues reconoce que muchos de los asuntos que le afectan cotidianamente no tienen un límite administrativo o una responsabilidad única y que, al contrario, requieren de la actuación conjunta de sus autoridades.

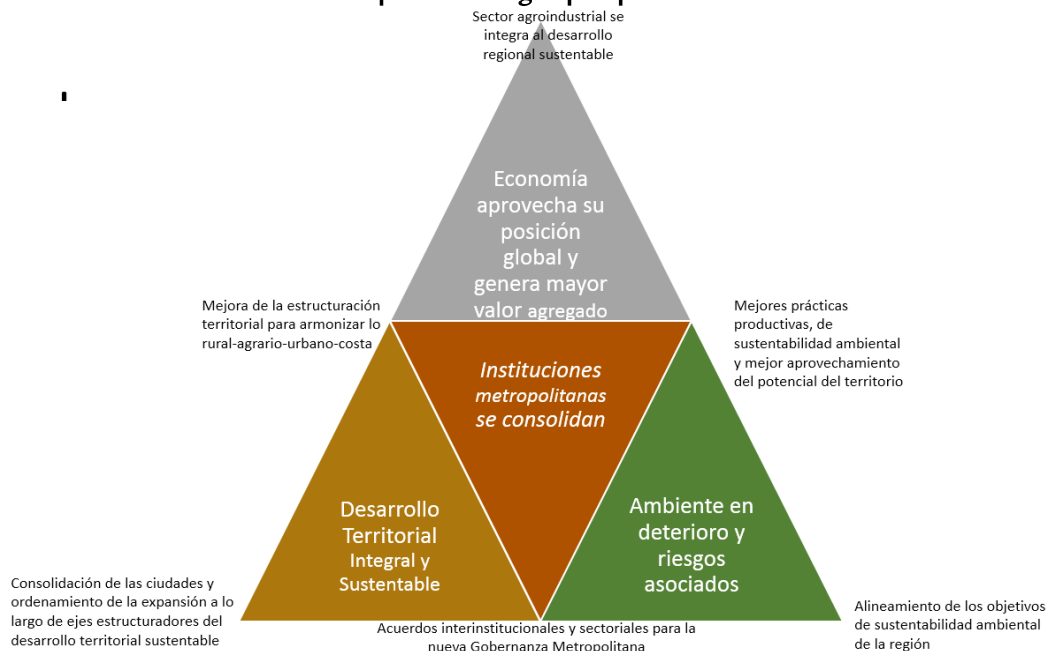
También es posible identificar un mayor involucramiento de los sectores privado y social en el desarrollo de sus comunidades. Ello supone aceptar que los actores del desarrollo son corresponsables y que las políticas públicas son mucho más que el actuar gubernamental. La tendencia entonces hacia una nueva Gobernanza Metropolitana perfila un mayor

protagonismo social y privado, que conjuntamente con el sector público se corresponsabilizan del desarrollo sustentable y con perspectiva de largo plazo de la región metropolitana.

Esta prospectiva se resume en las siguientes 6 grandes tendencias que conforman la imagen prospectiva y que se presenta en el esquema a continuación.

1. El sector agroindustrial se integra al desarrollo regional sustentable.
2. Mejora de la estructuración territorial para armonizar lo rural-agrario-urbano-costa.
3. Mejores prácticas productivas, de sustentabilidad ambiental y mejor aprovechamiento del potencial del territorio.
4. Consolidación de las ciudades y ordenamiento de la expansión a lo largo de ejes estructuradores del desarrollo territorial sustentable.
5. Alineamiento de los objetivos de sustentabilidad ambiental de la región.
6. Acuerdos interinstitucionales y sectoriales para la nueva Gobernanza Metropolitana.

**Esquema 8 Imagen prospectiva**



---

# ESTRATEGIA GENERAL

---

La Estrategia general del Programa se estructura a partir de cuatro estrategias genéricas que dan continuidad al esquema metodológico propuesto. Tres de estas corresponden con los lineamientos propuestos en las guías metodológicas de Sedesol (actualmente Sedatu) y están relacionadas con Estrategias Económicas, Urbanas y Ambientales. Por la relevancia que nosotros asignamos al ámbito institucional integramos como cuarta estrategia genérica la construcción de la nueva institucionalidad para la metrópoli.

En las secciones posteriores se identifican los proyectos, estudios y acciones que dan sustento preciso a las tendencias descritas anteriormente y que quedarán integrados dentro de las líneas de acción que se proponen. Así el Programa expresa las estrategias a partir de las siguientes:

## Orientaciones Estratégicas

1. **Mejorar el Posicionamiento**

**Estratégico.** Que permita relanzar las ventajas competitivas de la zona metropolitana de Culiacán-Navolato para un nuevo posicionamiento geoeconómico global y lograr con ello un desarrollo regional sustentable e incluyente.

2. **Relanzamiento Territorial Incluyente.**

A partir del aprovechamiento de las capacidades territoriales para la estructuración de un desarrollo urbano y agroindustrial armónico, que contribuya a transitar hacia un modelo de desarrollo urbano inteligente, que evite el crecimiento desordenado de la metrópoli, la expansión descontrolada de las manchas urbanas y que posibilite la regeneración y la consolidación urbana de las ciudades metropolitanas.

3. **Desarrollo Orientado a la Sustentabilidad.**

Sustentando mejores bases de planeación y ordenación urbana para armonizar al desarrollo económico con las

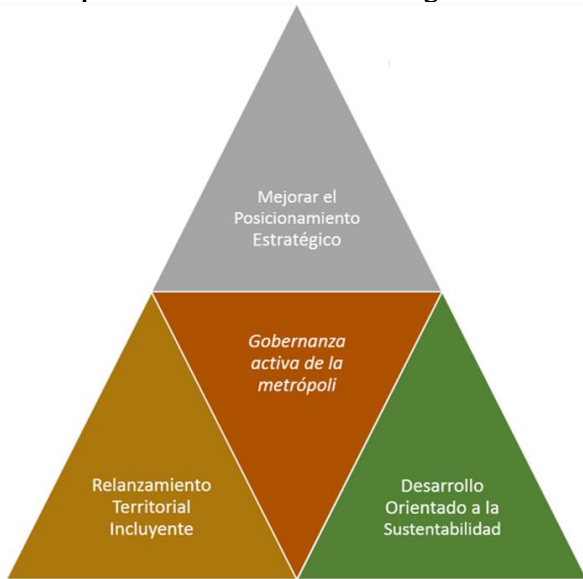
fortalezas del territorio, reduciendo los riesgos y el deterioro ambiental y aprovechando de mejor manera las ventajas competitivas y los recursos naturales de la región para un desarrollo ordenado y sostenible y procurando un ambiente más sano.

4. **Gobernanza activa de la metrópoli.**

Logrando una mayor y mejor coordinación interinstitucional para una mayor eficacia de la gobernanza democrática en la gestión del territorio, en la implantación de los instrumentos normativos y de concertación con los actores públicos y privados, así como en la alineación de los programas y proyectos metropolitanos con las políticas de incentivos de suelo, vivienda e infraestructuras que se están promoviendo.

El siguiente esquema representa gráficamente la integración de estas orientaciones en una imagen objetivo que nos permite la estructuración de los siguientes apartados:

**Esquema 9 Orientaciones Estratégicas**



*Fuente: Elaboración propia*

Las cuatro orientaciones generales encuentran un conjunto de líneas que las articulan en una imagen que pretendemos

desarrollar en las siguientes secciones para la explicación más detallada de los objetivos y metas que se pretenden.

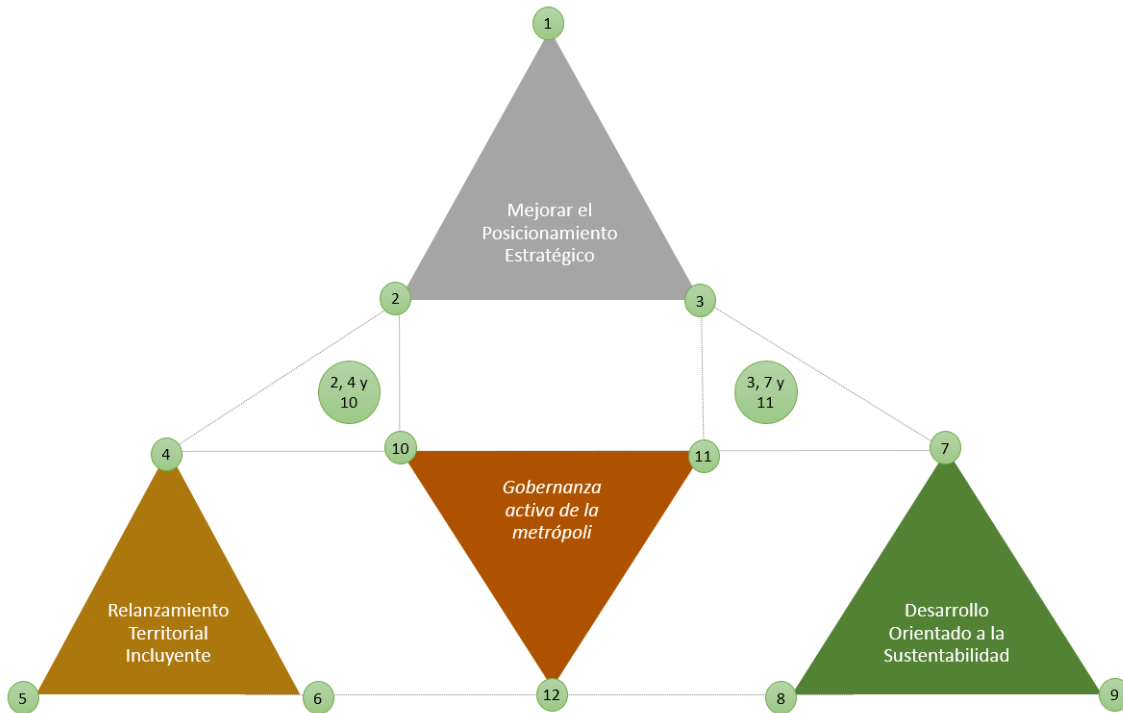
II  
E

Adicionalmente se muestra un esquema que las articula y que metodológicamente permite identificar la retroalimentación entre temas y líneas convergentes.

La siguiente imagen muestra las vinculaciones entre cada una de las líneas estratégicas que serán expuestas en la sección correspondiente:

La articulación que se logra entre problemática y la contraparte propositiva (estrategias – políticas – instrumentos – programas) permite expresar con claridad el conjunto de acciones necesarias para revertir situaciones problemáticas así como aprovechar las potencialidades territoriales de la región.

**Esquema 10 Articulación de las Orientaciones Estratégicas**



*Fuente: Elaboración propia*

### Líneas de Acción Estratégica

Como ha sido expuesto en la congruencia del Programa con otros instrumentos de planeación superiores, los retos de la Zona Metropolitana están vinculados con una adecuada comprensión y alineamiento con los ejes de trabajo a nivel federal, estatal y regional, así como de una adecuada comprensión de las implicaciones de los respectivos instrumentos de Planeación del Desarrollo de los municipios.

En seguimiento a lo anterior se precisan cada una de las orientaciones anteriormente expuestas, los objetivos que las explican así como las líneas estratégicas que de éstas se derivan.

### Mejorar el Posicionamiento Estratégico

**Objetivo particular.** Elevar la calidad de vida de las familias armonizando la

Estas líneas se integran en el siguiente gráfico:

productividad del territorio con el desarrollo sustentable, ampliando el valor agregado de las riquezas locales y generando mayores posibilidades de empleo y mejor remunerado para la mayoría de la población metropolitana.

Las líneas para dar cumplimiento a este objetivo son las siguientes:

- 1. Mejorar la inserción de la metrópoli a la economía global y regional.**
- 2. Fomentar las ventajas de las ciudades para diversificar las opciones productivas y de servicios.**
- 3. Favorecer el aprovechamiento inteligente de los recursos para crear una economía incluyente y ambientalmente sostenible.**

**Esquema 11 Mejorar el Posicionamiento Estratégico**



*Fuente: Elaboración propia*

### Relanzamiento Territorial Incluyente

**Objetivo particular.** Consolidar las ciudades, ordenar la expansión urbana e integrar las regiones dispersas y fragmentadas a un esquema incluyente de ordenación territorial

**4. Procurar la instrumentación de un Desarrollo Metropolitano Integral y Sustentable que armonice los procesos urbanos y agrarios.**

**5. Lograr una ordenación y planificación urbana eficaces para provocar ciudades más compactas y con adecuada previsión de la expansión.**

**6. Procurar una adecuada alineación e instrumentación de los incentivos para la promoción inteligente de nuevas viviendas.**

Estas líneas se integran en el siguiente gráfico:

**Esquema 12 Relanzamiento Territorial Incluyente**



*Fuente: Elaboración propia*



## Desarrollo Orientado a la Sustentabilidad

**Objetivo particular.** Contribuir a un mejor uso del territorio regional a partir del ordenamiento y desarrollo territorial y urbano sustentables.

7. Mejorar las prácticas productivas y de utilización del territorio y sus recursos para mitigar las causas del cambio climático y del deterioro ambiental.

8. Lograr un desarrollo que enfatice y se estructure en torno a la Movilidad Urbana, Interurbana y Regional Sustentables.

9. Asumir el compromiso de la restauración y mejora del patrimonio natural y ambiental de la región metropolitana para un uso sustentable de los recursos.

Estas líneas se integran en el siguiente gráfico:

Esquema 13 Desarrollo Orientado a la Sustentabilidad



*Fuente: Elaboración propia.*

## Gobernanza Activa de la Metrópoli

**Objetivo particular.** Alinear las competencias de los tres niveles de gobierno y los instrumentos de política pública para una mejor gobernación coordinada y corresponsable en la metrópoli.

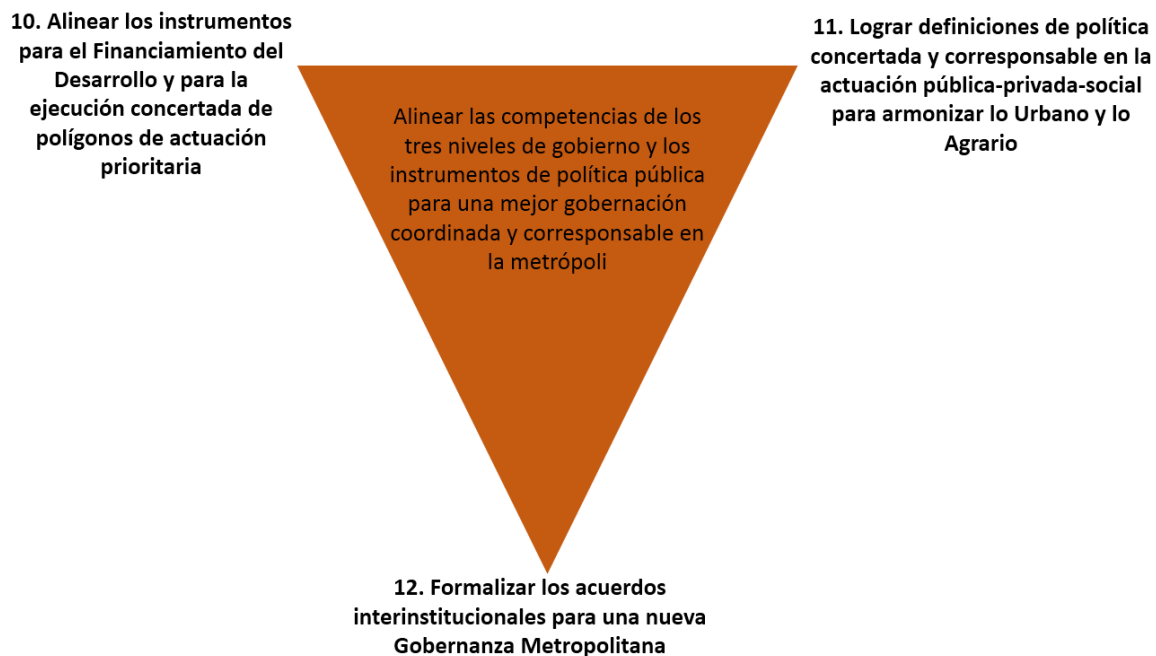
**10. Alinear los instrumentos para el Financiamiento del Desarrollo y para la ejecución concertada de polígonos de actuación prioritaria.**

**11. Lograr definiciones de política concertada y corresponsable en la actuación pública-privada-social para armonizar lo Urbano y lo Agrario.**

**12. Formalizar los acuerdos interinstitucionales para una nueva Gobernanza Metropolitana.**

Estas líneas se integran en el siguiente gráfico:

Esquema 14 Gobernanza Activa de la metrópoli



*Fuente: Elaboración propia.*

## Desarrollo de las Líneas de Acción Estratégica

El conjunto de líneas agrupan las políticas, programas y proyectos que se consideran claves para convertir las orientaciones en resultados concretos para la comunidad metropolitana.

La recopilación que se hace resume, como en otros apartados, muchas de las iniciativas contenidas en otros instrumentos de planeación y ordenación, e incorpora todos aquellos que han sido resultado del proceso de análisis y elaboración del Programa, incluyendo los que se recabaron durante el proceso de consulta pública, donde fueron obtenidas las opiniones,

planteamientos y demandas de académicos, funcionarios, profesionistas, líderes vecinales o comunales, empresarios y la comunidad en general.

### **1. Mejorar la inserción de la metrópoli a la economía global y regional**

El Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato tiene como una primera línea estratégica lograr un acuerdo de largo alcance que permita a todos los actores propiciar un mayor desarrollo económico aprovechando de mejor manera las ventajas de localización y de capacidades del territorio metropolitano para una mejor inserción a la economía global y regional.

Lo anterior supone un conjunto de inversiones públicas y privadas para aumentar las capacidades de enlace regional e internacional, así como el desarrollo de nuevas capacidades locales para darle un mayor valor agregado a los productos que se generan en la región.

#### **Infraestructura para Mejorar la Competencia Logística Metropolitana**

Las inversiones en infraestructura para mejorar la competencia logística son esenciales para detonar “clusters” y polos de desarrollo regional. Para que las empresas locales puedan competir en el mercado global y para que nuevas empresas e industrias busquen localizarse en la ciudad es necesario crear las condiciones para que estas puedan reducir los tiempos de recepción y entrega de mercancías y servicios, costos finales y otros elementos que mejoren los niveles de competitividad de las unidades económicas.

En el Plan Parcial de Movilidad para el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Culiacán de Rosales, aprobado por Cabildo en el 2008, se proponen proyectos estratégicos para reducir los tiempos de traslados, mejorar la conectividad de Culiacán con el

exterior y mejorar los indicadores de competitividad.

Algunos de los proyectos considerados para mejorar las capacidades logísticas a través de la infraestructura vial son el circuito exterior, el circuito interior, las soluciones viales en cruceros identificados como conflictivos y modernización de accesos a la ciudad. Se establece que en el diseño de estos proyectos viales deberán considerar sin excepción facilidades para el tránsito peatonal y de vehículos no motorizados, cuidar la imagen urbana del sector a intervenir en beneficio del comercio local, y tener concordancia con la planeación establecida por las autoridades municipales competentes.

Para un adecuado análisis de las necesidades metropolitanas y para estructurar una visión estratégica se deberá elaborar un plan estratégico para el desarrollo logístico en las poblaciones en el que participen expertos en comercio, desarrollo económico, comunicaciones y transportes. Como primera etapa ya se establecieron como prioritarias las soluciones viales al acceso norte de Culiacán, arco poniente del circuito exterior y un tramo de libramiento de Culiacán.

Otros de los proyectos de logística que pueden cobrar especial importancia es la implementación de una Administración Portuaria Integral para la zona metropolitana, para lo cual se tendrá que elaborar un estudio de factibilidad del mismo.

El fortalecimiento del actual mercado de abastos que puede posicionarse como el centro de comercio mayorista metropolitano. Esto será posible al mejorar las facilidades para la interconexión terrestre de la Zona Metropolitana y las localidades al interior con el sistema de ciudades así como al mejorar las facilidades operativas y administrativas del mercado.

Se trata entonces de estructurar los programas que permitan, por un lado facilitar los enlaces en comunicaciones y telecomunicaciones; así como las capacidades de la infraestructura para garantizar los flujos y calidad de suministro en insumos claves para los sectores económicos más dinámicos. Entre otros, condiciones suficientes y con alto nivel de disponibilidad y seguridad en el suministro de energía eléctrica; sistemas de telecomunicación; suministro de agua y sistemas de saneamiento.

El Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 se plantea como proyectos estratégicos que beneficiarán a la ZMCN, la ampliación del Aeropuerto Culiacán, la modernización de instalaciones en casas de bombas terminales pacífico, así como la infraestructura requerida para el incremento de transporte del polducto 10 Topolobampo - Guamuchil - Culiacán, la Transportadora de Gas Natural del Noroeste S. de R.L. de C.V., y, en el marco del Programa Nacional de Ampliación de Unidades Médicas de segundo y tercer nivel. Adicionalmente un incremento en la seguridad carretera hará mucho más atractivo y las vinculaciones hacia el Norte y el Occidente del país.

### **Innovación y Desarrollo en la metrópolis**

Uno de los aspectos que está contribuyendo a la atracción de los sectores más dinámicos de la economía es establecer una amplia plataforma para la innovación y desarrollo, tanto de Universidades como Centros de Investigación que ha sido considerada como prioritaria por instituciones públicas y académicas en el estado. La iniciativa para el desarrollo de Parques en Investigación y Desarrollo Biotecnológico, permitiría posicionar a Sinaloa como líder nacional en investigación e innovación en biotecnología alimentaria, aprovechando la especialización y fortalezas en producción

agrícola y vinculando la orientación estratégica de mejorar el posicionamiento global y regional de la zona metropolitana, para detonar el desarrollo económico de la región.

En Culiacán, la Secretaría de Desarrollo Económico del gobierno de Sinaloa, en conjunto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) Unidad Culiacán, y con el Instituto Tecnológico de Monterrey campus Sinaloa, han desarrollado el Parque Tecnológico en Agro-Bionegocios del Tecnológico del ITESM el cual actualmente se encuentra operando y se está desarrollando el proyecto de un parque de investigación en biotecnología alimentaria: el Parque de Innovación en Biotecnología Alimentaria del CIAD. También se ha propuesto la creación de la Unidad Interdisciplinaria de Investigación, Desarrollo, Innovación y Servicios de Sinaloa y se crearon programas académicos como la Maestría en Biotecnología y el Doctorado en Ciencias Agronómicas en la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Los proyectos de parques se localizarán en el sector poniente de la ciudad, uno en las instalaciones del ITESM y el otro en la carretera a El dorado, donde está consolidada una zona de parques industriales especializados en la producción agrícola en cercanía con el valle de Culiacán. La estrategia urbana en función al desarrollo económico de este sector prevé las facilidades para que puedan consolidarse industrias que tengan como base la biotecnología y aprovechar la generación de capital de conocimiento en la región.

En el caso de Navolato, en términos de agricultura, se ha propuesto dar prioridad al riego en la producción de granos y hortalizas. Navolato junto con Culiacán tenían en 1961 un área agrícola planeada de

102 mil hectáreas en el distrito 10 (SARH 1961) y para el 2013 Navolato tuvo una superficie de 130,926.45 hectáreas (Dato propio en base INEGI 2005 2010). Aún existe oportunidad para ampliar la siembra total al total de la superficie cultivable, su tecnificación, revitalización de los sistemas de riego.

Además se ha propuesto la siembra de cultivos más redituables. Esto en organización espacial urbana significa cuidar el suelo agrícola, suministrar adecuadas e innovadoras infraestructura de movilidad, energía, agua, mejores unidades de manejo de la producción (empaques y bodegas) y la apropiada organización de asentamientos humanos que le permitan desarrollar el proceso productivo agrícola.

Adicionalmente se trataría de alinear la educación con las necesidades de aumentar el nivel de preparación de los jornaleros para generar un mayor nivel de capacitación y habilidades para el trabajo y para lograr un mayor valor agregado. La finalidad es ofrecer más y mejores opciones para incrementar la calidad de vida y la perspectiva de desarrollo de los trabajadores agrícolas e incentivar la generación de nuevos empleos agroindustriales.

La agroindustria y los encadenamientos productivos (*clústeres*) son el resultado de potenciar las capacidades locales con la atracción de nuevos inversionistas capaces de invertir y transferir tecnología a la región.

Las implicaciones territoriales representan también una mejor utilización de las hectárea habilitadas para la producción pero haciendo un mejor uso del territorio y los recursos naturales y productivos para potenciarlos con nuevos programas de inversión en proyectos específicos, que aumentaría el potencial de vinculación con el mercado global y regional; su ubicación no afectará el funcionamiento del aeropuerto internacional de Culiacán y

permitiría incrementar el atractivo del posicionamiento regional.

El proyecto implica un equipamiento portuario de transporte y logística para la importación y exportación de productos e insumos y un enlace ferroviario en el Corredor Multimodal CANAMEX. Se orienta a la adecuación de enlaces multimodales en busca de la ampliación de ventajas de localización en la Región Centro como es la terminal aérea de carga.

Un estudio de la logística requerida permitiría identificar por ejemplo la necesidad de puertos secos o cualquier otra opción que beneficie a la región y a los productores y que vincule adecuadamente las comunicaciones y transporte. La oportunidad de un nuevo enlace ferroviario y la vinculación con un nuevo patio de maniobras se abre a partir de la iniciativa del reaprovechamiento del patio de maniobras de ferrocarriles.

De tal manera que en la logística para el mejoramiento del posicionamiento de la región metropolitana habrá que identificar tres aspectos relacionados con esta iniciativa: la utilización del suelo del actual patio; la oportunidad de un nuevo patio de maniobras y la mejor utilización de las vías y derecho de paso que conecta la industria.

#### **En materia de Promoción de Inversiones**

Se promoverán los incentivos y apoyos a las actividades del sector privado local, estatal, nacional y extranjero, orientados al impulso del desarrollo de los recursos regionales, creando los instrumentos necesarios para tal fin. Se dará prioridad al financiamiento del desarrollo urbano a través de instrumentos de movilización de plusvalías o rentas del suelo urbano.

## **2. Fomentar las ventajas de las ciudades para diversificar las opciones productivas y de servicios**

La atracción de inversiones para la diversificación de opciones productivas y de servicios es una de las líneas que permitiría ampliar las opciones de empleo y permitiendo elevar la calidad de vida de las familias.

La productividad del territorio es alta sin embargo para el mejoramiento de las condiciones económicas y urbanas del área conurbada y metropolitana de Culiacán-Navolato se requieren ampliar el alcance de las políticas y programas sectoriales y lograr el debido impulso a través de una nueva política de ordenación del territorio, en particular de los centros de población de mayor tamaño.

La zona metropolitana debe ser considerada como prioritaria para la localización de las inversiones públicas, para brindar servicios y fortalecer la economía del área, además de estimular el turismo.

Proyectos como: centros de exposiciones, museos, teatros, y sobre todo las oficinas públicas deben estar localizados en zonas centrales que apuntalen la consolidación de los núcleos urbanos y eviten la dispersión de las manchas.

La experiencia de algunas inversiones en Navolato deja en claro que edificar con recursos públicos en zonas alejadas del centro tiene un alto costo para la ciudad y puede representar complicaciones.

En Culiacán, como ha quedado documentado en el PMDU, diversos organismos han planteado la necesidad de un Centro de Convenciones en el cual puedan realizarse espectáculos y eventos de nivel internacional y así incentivar el turismo. De acuerdo al modelo de ciudad

propuesto para Culiacán, se ha recomendado ubicarlo en el interior de la ciudad, considerando las previsiones en cuanto al impacto urbano y adicionalmente se ha recomendado realizar la intervención en este sector bajo una perspectiva estratégica e integral, donde las obras físicas sean complementarias a las políticas de atraer y retener actividades, así como redensificar la habitación.

Adicionalmente el PMDU plantea como una de las principales estrategias para este sector la conexión con el Parque Las Riberas y la zona de Tres Ríos, como uno de los sectores de mayor plusvalía en la ciudad. Esta unión se ha planteado a través la construcción de tres puentes bimodales que integrarán el parque con algunos de los espacios con mayor actividad recreativa y comercial en el centro, actualmente ya se concluyó y se encuentra en uso el puente Bimodal que se localiza en la calle Morelos, que comunica los malecones a la altura de la Plaza Fórum. Actualmente se encuentra en gestión el segundo puente Bimodal, que se construirá a la altura del Zoológico, lo que implicará la actualización de los instrumentos de planeación del municipio.

El turismo corporativo se plantea en los instrumentos de planeación nacionales como una forma de aumentar la productividad y competitividad territorial, sin embargo su potencialidad está asociado al éxito de otros aspectos del atractivo regional, más que de una promoción específica.

## **3. Favorecer el aprovechamiento inteligente de los recursos para crear una economía incluyente y ambientalmente sostenible**

El desarrollo urbano hacia ciudades sustentables deberá articularse a las necesidades de crecimiento económico y con un desarrollo territorial metropolitano partiendo de los principios de equidad de

oportunidades, de protección del patrimonio ambiental, construido e intangible y de la priorización del interés colectivo.

La línea estratégica para lograr que el arreglo territorial de la actividad económica responda a las ventajas competitivas reconocidas en los municipios y se desenvuelvan de manera eficiente sin vulnerar al medio ambiente o a la sociedad requiere de un nuevo compromiso con la economía incluyente y ambientalmente sostenible. Para ello, se propondrán las inversiones en infraestructura que mejore el desempeño económico y amplíe las capacidades de desarrollo, así como la modificación de hábitos y prácticas productivas.

Las potencialidades de desarrollo turístico, en una lógica de integración territorial, son una palanca para aumentar la capacidad de atracción de los municipios y reforzar las áreas con un potencial más débil. Particularmente la zona metropolitana tiene el atractivo de la zona serrana y costera. El turismo sustentable como estrategia de aprovechamiento responsable de la riqueza ambiental es la apuesta a una mayor sustentabilidad del territorio.

Una adecuada valorización de los recursos ambientales, particularmente de las zonas boscosas y de selva puede representar una alternativa que frene la deforestación y deterioro de los recursos naturales. El valor paisajístico y la contribución de estas zonas pueden encontrar fuentes de financiamiento que frene el uso derrochador.

En la zona que comprende el espacio localizado entre las dos ciudades se encuentra un segmento importante del Río Culiacán, mismo que requerirá de estrategias de planeación específicas que le confieran protección especial para la conservación y mejoramiento ambiental, así como para el crecimiento ordenado.

#### **4. Procurar la instrumentación de un Desarrollo Metropolitano Integral y Sustentable que armonice los procesos urbanos y agrarios**

La nueva estrategia de desarrollo sectorial, promovida por SEDATU, procura precisamente armonizar los procesos urbanos y agrarios. En el caso de la Zona Metropolitana se vuelve especialmente pertinente, pues la alta productividad agropecuaria requiere una comprensión de las vinculaciones e interacciones para lograr una instrumentación adecuada para cada una de las regiones metropolitanas.

La diferenciación de las medidas que el Programa propone se encuentra más adelante, en la sección *“Políticas para la Conservación, el Mejoramiento y el Crecimiento Metropolitano”*, bajo el encabezado de *Identificación de Zonas Preferentes de Desarrollo*.

En lo que respecta al contexto del Río Culiacán, entre Navolato y Culiacán, se localiza una cantidad importante de solares dedicados a la agricultura, así como instalaciones agroindustriales. Debido a las presiones para una expansión de las ciudades siguiendo la infraestructura carretera, la zona deberá ser motivo de nuevos instrumentos de planeación a fin de asegurar la permanencia de los espacios dedicados a las actividades productivas, en beneficio de la economía local.

#### **5. Lograr una ordenación y planificación urbana eficaces para provocar ciudades más compactas y con adecuada previsión de la expansión**

La pauta para esta ordenación y planeación urbana está dada por los correspondientes instrumentos municipales, en su caso Programas de Desarrollo Urbano Municipal o Planes Directores, sin embargo es importante reconocer que la ordenación



metropolitana requiere de un alineamiento de estrategias e instrumentos que permita armonizar el crecimiento de la zona conurbada, haciendo compatibles y coordinada la expansión de los centros de población así como generando sinergias respecto a los equipamientos, infraestructura e inversiones que se realicen a nivel metropolitano.

El PMDU de Culiacán ha propuesto un conjunto de estrategias. Partiendo de la búsqueda de un nuevo orden institucional debe ser entendido como un sistema de reglas y normas claras, transparentes, equitativas y evaluables que garanticen el cumplimiento de las propuestas de este plan y de otros programas de desarrollo urbano. Se evoluciona así de una planeación urbana que preconiza una imagen ideal de la ciudad y a la cual no se puede acceder, a una planeación basada en la conducción de los procesos urbanos, a través de la asignación de costos a los agentes responsables en lugar de transferir esos costos al conjunto de la sociedad y también, a través de la construcción de estímulos para inducir las decisiones de esos mismos agentes hacia el bienestar social sin necesidad de que renuncien a los objetivos individuales.

Así, el programa de Culiacán ha otorgado especial importancia al diseño de los mecanismos de implementación de las políticas públicas que formula en materia urbana y ha desarrollado estrategias y mecanismos operativos para la implementación de las estrategias.

Para evitar la dispersión de esfuerzos y enfocar la actuación pública en materia urbana hacia los aspectos prioritarios que conducirán el desarrollo urbano eficiente en las ciudades de Culiacán y Navolato se establecieron cinco grandes líneas acción, y para cada una de ellas se establecen estrategias y acciones específicas para la

implementación de las políticas y para su posterior evaluación.

En este contexto, la **producción de vivienda**, como el principal componente de la estructura urbana, se propone fundamentalmente la satisfacción de este derecho a todas las familias asentadas en Culiacán y Navolato, en desarrollos que no comprometan la eficiencia urbana, ni favorezcan el deterioro ambiental. En la estrategia de **crecimiento inteligente** se busca que los grupos más pobres que no tienen acceso al crédito y al mercado formal de la vivienda puedan auto producir su vivienda en un contexto de legalidad y de planeación de los desarrollos.

Es importante resaltar algunas de las contradicciones inherentes al vocacionamiento mixto de la vivienda de interés social. Existen, por ejemplo, en Culiacán vialidades cuya vocación al comercio las han convertido en áreas cuya habitabilidad se ha visto deteriorada. La falta de tranquilidad en zonas habitacionales ha derivado en el abandono de las mismas y se han ido sustituyendo los usos por otros de comercio y servicios. Por lo anterior, debe fomentarse un desarrollo urbano que contemple una adecuada interacción entre los usos habitacional y comercial, evitar que los espacios se vuelvan inhabitables mediante una mejor planeación y control del territorio, haciendo uso además de las ventajas que el diseño urbano y el diseño arquitectónico pueden otorgar a través de soluciones creativas y armónicas entre los diferentes usos.

Las ciudades deben también **prever la expansión** que tenderá a conectarlas físicamente. Tomando en cuenta circunstancias especiales como la presencia del Río Culiacán o de amplias áreas de cultivo, deberá instrumentarse a través de un Plan Parcial que ordene el crecimiento de la mancha urbana.

Los gobiernos municipales promoverán en sus territorios la elaboración de un Programa de Acceso al Suelo para la Producción de Vivienda Social (integrarlo a la tabla de programas y proyectos), en el que queden establecidos los lineamientos y normas para la implementación de la estrategia.

Para la ciudad de Culiacán se ha identificado la importancia del reaprovechamiento del Patio de Maniobras de Ferrocarriles, como uno de los elementos que en la actualidad fragmentan y desvalorizan el espacio urbano de la ciudad. Dado que los patios de maniobras de ferrocarriles se encuentran en una localización privilegiada se ha propuesto la elaboración de un programa de reaprovechamiento de este espacio. Entre lo que se ha sugerido:

- Definir los objetivos que se persiguen con el reaprovechamiento de los patios de maniobras y estar seguros de que tales objetivos son congruentes con el modelo de ciudad que se persigue y con el interés colectivo.
- Reconocer a los actores relevantes para construir acuerdos en torno al reaprovechamiento. Sin duda, deben estar incluidos la empresa que actualmente opera el sistema ferroviario en la región constituida por Ferromex, la que regula la administración de la red ferroviaria SCT, el gobierno del estado de Sinaloa y el Municipal, además de posibles inversionistas y los propietarios y usuarios actuales del área. En tales acuerdos debe prevalecer el interés colectivo y el cumplimiento de los objetivos establecidos sin detrimento del reconocimiento de los intereses de los demás actores.
- La ejecución deberá utilizar la figura del polígono de actuación y el programa maestro deberá diseñarse

en función del cumplimiento de los objetivos establecidos y de los acuerdos entre los actores.

- Debe reconocerse que la plusvalías (aumento de valor del suelo en la zona producto del propio proyecto de reaprovechamiento) pertenecen plenamente al gobierno municipal quien deberá utilizarlas para financiar las obras iniciales del propio proyecto y los espacios no productivos, como áreas verdes, y de existir la posibilidad podrá usar una proporción minoritaria para estimular la inversión de particulares. Tales plusvalías son generadas por el proyecto y por los derechos de desarrollo concedidos por el propio gobierno municipal.
- Por lo anterior, el pago por el suelo que se hará a la SCT, que actualmente funge como Coordinadora del Sector, deberá ser estrictamente el valor del suelo en uso, es decir, antes del anuncio del proyecto, y se invitará a SCT a participar aportando el suelo y recibiendo parte de los productos inmobiliarios que se van a obtener y cuyo costo debe cubrir el valor del aporte del suelo más una ganancia equitativa y justa respecto a los demás actores inversionistas.

### **Hacia un crecimiento inteligente para consolidar los centros urbanos**

Las estrategias de crecimiento inteligente se plantean como la búsqueda de la distribución óptima de los habitantes ubicados en los centros de población en el territorio de los municipios y el objetivo es promover un crecimiento urbano eficiente que implique un mejor aprovechamiento de los servicios, equipamientos e infraestructuras de comunicación y riego ya existentes y que estructuran los núcleos poblacionales. Para lograr esto se han propuesto tres estrategias complementarias

En primer lugar la promoción del **crecimiento hacia el interior de las ciudades**, en dos vertientes; el reaprovechamiento y la redensificación de población. En el caso de que las demandas de espacio sean mayores a la capacidad instalada en las ciudades, se plantea el complemento de una expansión o crecimiento hacia el exterior, procurando el ordenamiento territorial y la planeación racional de la expansión. Por último se reconoce que el crecimiento en el entorno de la infraestructura carretera y de los canales y ríos es una forma de estructuración que requiere una mejor planeación y ordenamiento.

El establecimiento de dichas estrategias deriva de la reflexión que surge a partir de la controversia sobre la dirección en que debe crecer la ciudad. Si bien se reconoce la necesidad de expansión, en muchas ciudades del país es perceptible que los esfuerzos hasta el momento han sido impuestos por las necesidades del mercado inmobiliario, mismo que no considera viable económicamente el desarrollo de los predios baldíos y abandonados al interior de la ciudad por la especulación.

Sin embargo debe tenerse presente que el crecimiento expansivo hacia las periferias no representa la alternativa más recomendable y es de reconocerse que para el caso de la Zona Conurbada éste se ha mantenido bastante contenido, si comparamos con otras ciudades del país. El costo de la expansión adicionalmente sería muy problemático por la situación especial de interacción con zonas de alta producción agrícola aledañas a la mancha urbana.

Es en base a esta problematización que se establecen las mencionadas estrategias, con miras de lograr el objetivo del crecimiento inteligente en beneficio de la sociedad.

Un segundo aspecto que debe considerarse como precedente al establecimiento de las

estrategias para la expansión urbana es la priorización del sentido que debe adquirir la misma. Frente a la posibilidad y fenómeno siempre presente de que el crecimiento se refleje en el aumento del territorio dedicado a la urbanización, los esfuerzos deben enfocarse en el reaprovechamiento de los espacios disponibles contenidos ya en las manchas urbanas, independientemente de los intereses privados que son inherentes al desarrollo de la vivienda.

Es claro, que una de las limitantes para estas estrategias es el alto costo del suelo y la dificultad de emprender proyectos en zonas pulverizadas y de tamaños inferiores a los del suelo periurbano, sin embargo los lineamientos generales, el estímulo a proyectos de consolidación y reaprovechamiento, como los que se mencionan más adelante, pueden iniciar un proceso de mejor aprovechamiento del suelo interior.

### **Reaprovechamiento de Áreas Urbanas o Crecimiento hacia el Interior**

El modelo de ciudades que incremente la eficiencia en el aprovechamiento del espacio, requiere promover densidades de población óptimas que pueden ser definidas como aquellas que maximizan la utilización de la infraestructura instalada, los equipamientos y las capacidades competitivas del espacio urbano, sin generar déficit de servicios, problemas de convivencia, impactos ambientales o costos sociales y fiscales. Lo anterior implica la utilización de los baldíos urbanos (predios sin construcción) y el estímulo al redesarrollo inmobiliario con fines de densificación.

Dentro de esta línea de acción, la estrategia de crecimiento hacia el interior de la ciudad se plantea como prioritaria debido a que se busca evitar el desperdicio de la infraestructura y equipamiento existentes como consecuencia de los procesos de

envejecimiento y declinación de las zonas más antiguas; y se pretende además detonar mecanismos para estimular la inversión inmobiliaria y la industria de la construcción, que a su vez activa otros sectores económicos y genera empleo.

La estrategia de crecimiento hacia el interior depende de las condiciones que guardan los predios, así habrá propiedades propicias para el desarrollo nuevo, básicamente sobre los baldíos; otras que tienen potencial para el redesarrollo, que son las construcciones que han concluido su vida económica, mientras que otras puede ser redensificadas sin necesidad de demolición y nueva construcción. Debido a que los espacios urbanos muestran gran heterogeneidad en cuanto a la presencia de estas tres condiciones, sobretodo combinando la primera con las otras dos, se ha propuesto en el Programa de Desarrollo de Culiacán englobar todas como una zona con potencial de reaprovechamiento y se han propuesto instrumentos con una aplicación diferenciada de acuerdo a la condición prevaleciente. Navolato puede hacer uso de este herramental en situaciones similares.

Las áreas con potencial de crecimiento, son zonas desocupadas, generalmente baldíos en propiedad privada con los que se está especulando o propiedad pública ociosa; o bien, espacios con índice de aprovechamiento mínimo o con usos muy extensivos. Aquí surge el reto para las administraciones de enfrentar la especulación inmobiliaria, misma que encarece el suelo al interior de la ciudad al punto que deja de ser atractivo para la inversión, y que constituye en una de las razones por las cuales los desarrolladores de vivienda han preferido detonar la construcción en las periferias de la ciudad, propiciando el fenómeno de expansión descontrolada y que afecta la relación armónica entre el territorio dedicado a las

actividades agropecuarias y el espacio habitacional.

Resulta necesario por tanto establecer mecanismos que favorezcan la utilización de los predios baldíos o abandonados al interior de la ciudad y establecer lineamientos para la apropiación pública de la plusvalía, evitando el enriquecimiento sin causa justa que muchas veces está detrás del fenómeno especulativo. Entre otras medidas para estas áreas se ha propuesto transferir el costo del desperdicio de equipamiento e infraestructura a los propietarios de predios sin utilización adecuada y eventualmente sanciones como sería la restricción en los derechos de desarrollo; al mismo tiempo se proponen ofrecer estímulos a la construcción de esos predios para ciertos usos así como nuevas definiciones sobre los usos y límites mínimo y máximo de intensidad constructiva según lo establezca la actualización de los Planes.

Lo ideal es que el reaprovechamiento se logre a través de producción de vivienda, de preferencia para grupos de menores ingresos o en productos mixtos por lo que se ha propuesto como necesario otorgar facilidades administrativas y fiscales. Son deseables los diferentes usos para los que la localización de los predios que se van a desarrollar tengan vocación, no obstante, deberán de considerarse estímulos especiales y facilidades administrativas a la vivienda plurifamiliar que no rebase los 9,500 salarios mínimos diarios o a la vivienda en renta.

La capacidad de absorción debe valorarse en varias dimensiones, primero la normativa, que teóricamente garantizaría las demás dimensiones, ya que se supone que la norma debió evaluar estos otros aspectos:

La viabilidad física, se refiere a la capacidad de la infraestructura y equipamientos en la zona; la viabilidad social, es la capacidad de aglomerar población sin generar problemas

de naturaleza social o una sobre interacción; la viabilidad fiscal se refiere a que la solución debe ser posible sin que los costos de funcionamiento del área superen la capacidad de recaudación de la misma, aunque podría verse en función de los recursos públicos disponibles para atenderla; la viabilidad ambiental, para que no se genere un deterioro del ambiente natural o construido que se convierta en un costo más alto que el beneficio esperado del desarrollo de la zona; la viabilidad financiera para que resulte atractivo para los inversionistas; y finalmente, la viabilidad política en el sentido de que no se generen problemas políticos que comprometan el interés colectivo. Aquí debe mencionarse que toda implementación de política pública genera costos y un cierto desgaste político solo es una condición de inviabilidad cuando el conflicto político afecta al interés colectivo.

Las zonas susceptibles de redesarrollo son las áreas donde la mayor parte de los edificios han concluido su vida económica y es viable demolerlos para volver a construir con mayor intensidad. En muchas de ellas se ha presentado una pérdida de vocación de los usos originales, como podían ser viviendas unifamiliares, industrias o bodegas.

En estas zonas es necesario asignar los costos de la subutilización a los propietarios, al mismo tiempo que se crearán las condiciones administrativas y financieras para su redesarrollo, ya sea de manera individualizada o a través de polígonos de actuación. Para el desarrollo de inmuebles de vivienda aplican las mismas tácticas de facilidad administrativa y estímulos fiscales del párrafo anterior respectivamente. También aplican los estímulos especiales para la vivienda plurifamiliar o en renta considerados en zonas con potencial de crecimiento. El análisis de la capacidad de absorción se

hace en los mismos términos descritos arriba.

Zonas con potencial de redensificación, a diferencia de los anteriores no se ha terminado la vida económica de los edificios, ni se ha modificado la vocación del suelo predominante, sin embargo, quizá por la naturaleza de ocupación original o probablemente por el envejecimiento y declinación de la población han bajado las densidades y existe la posibilidad de aumentar la población residente, ya sea ocupando espacios libres, como corazones de manzana o grandes espacios abiertos, o a través de modificaciones y remodelaciones a los edificios.

En estas zonas debe preverse una serie de estímulos fiscales y financieros, así como facilidades administrativas y técnicas para su densificación. El análisis de la capacidad de absorción debe realizarse en los mismos términos descritos arriba.

Un mecanismo reconocido en diversas poblaciones y ciudades para la consecución de tales objetivos es el desdoblamiento de la vivienda, y consiste en la promoción fiscal y facilidades técnicas de las familias, especialmente aquellas de bajos recursos, para incentivar al aprovechamiento de las estructuras ya existentes en los predios de su propiedad y que requieren, con el objeto de brindar vivienda a otra familia, de la expansión, readecuación, remodelación o transformación de la edificación. Posterior a la obra material, las facilidades administrativas deberían asegurar que la nueva estructura brinde una vivienda con todo el reconocimiento legal correspondiente.

Sin embargo la implementación de mecanismos como el descrito o similares debe prever que culturalmente existe una tendencia más marcada hacia la vivienda dentro de los términos tradicionales, heredados desde tiempos antiguos que

vieron en la forma de vida de los europeos llegados a la Nueva España, una dinámica apropiada derivada de la distribución de los espacios habitables en un esquema que se convirtió en tradición, y que ha entrado en contraste con las nuevas formas de habitar una vivienda. La implementación de las ciudades compactas se enfrenta por tanto al reto que constituye dicho aspecto cultural.

### **Zonas de Expansión o Crecimiento hacia el Exterior**

El segundo grupo de estrategias dentro del crecimiento inteligente es la expansión de las ciudades metropolitanas como acción complementaria en caso de saturación en la ocupación de la ciudad interior o como una respuesta ante la lentitud de algunos procesos de crecimiento hacia el interior.

La expansión de la ciudad se dará sólo para el crecimiento que no pueda ser absorbido en el interior de la ciudad, previéndose espacios siempre adyacentes a la mancha urbana, sin riesgos naturales o químicos, que puedan articularse a la actividad y vida urbana y que de preferencia no sacrifiquen zonas agrícolas productivas o zonas con valor ambiental o patrimonial.

La expansión urbana no debería ser monofuncional, sino que el área de crecimiento se incorporará a través de polígonos de actuación que integrarán diferentes niveles socioeconómicos y los usos que satisfagan las necesidades de los nuevos habitantes en cuanto a servicios, espacios públicos y transporte. Además se evitará la fragmentación de la ciudad y la apropiación privada de espacio público.

De acuerdo al análisis para dosificar el desarrollo urbano metropolitano se estimó que en un escenario programático para el año 2020 los nuevos habitantes que se estima habitarán en la zona, particularmente conurbada. Para este escenario se ha propuesto que la mitad

puedan acomodarse en la ciudad ya construida como parte de las estrategias de reaprovechamiento, y que solo la otra mitad se ubiquen en la periferia para lo cual se requerirán nuevas hectáreas para los años futuros.

Plantear estos horizontes de incorporación de suelo en la estrategia de expansión tendría dos desventajas claras, por un lado, mantendría una oferta fija, que daría lugar a la formación de rentas monopólicas, por lo que su efecto sería contraproducente; el Por el otro lado, los gobiernos municipales enfrentaría esquemas más complejos de administración y habría mayores costos de transacción, por ello, la reserva se establece como un solo horizonte y sin distinción de niveles socioeconómicos. Además, la distinción por grupos sociales o su equivalente en densidades es inaceptable toda vez que es una forma de inducir la segregación y reforzar los esquemas excluyentes de la zonificación tradicional.

En el contexto del crecimiento inteligente se descartaron en primera instancia las zonas que no son susceptibles de recibir población porque ya están ocupadas de manera óptima o incluso saturadas; el Posteriormente se eliminaron las zonas no desarrollables desde el punto de vista físico, ya sea por las pendientes o por los posibles peligros naturales o químicos que se pudieran presentar; en tercer lugar se excluyen las zonas de valor ambiental como las riberas de los ríos; el residual será la identificación de zonas urbanizables, las cuales deberán evaluarse en términos de: los costos de habilitación y funcionamiento del desarrollo urbano, de la capacidad de acceso y de su posibilidades de articulación con la ciudad, de los costos de oportunidad, es decir, de lo que se deja de hacer como sería el sacrificio de zonas agrícola productivas.

Las zonas de crecimiento se han fijado, al menos para el caso de Culiacán, de acuerdo a los criterios anteriores. La administración del crecimiento se ha propuesto a través de polígonos de actuación con reparto equitativo de cargas y beneficios que deberán cumplir una serie de normas de desarrollo que incluyen aspectos de localización y tiempo así como de diseño, también se ha considerado la posibilidad de comprar derechos de desarrollo para hacer más atractivas las inversiones en el desarrollo de esos polígonos.

El municipio de Navolato presenta tres elementos que predomina en la estructura espacial del municipio, aunque existe la influencia de Culiacán y dos ejes; uno carretero y el otro ferroviario. Los tres factores que juegan papeles importantes en la organización espacial son: Uno de ellos históricamente es el eje Culiacán-Navolato-Altata, otro factor es la autopista Benito Juárez y el otro factor es la Ciudad de Navolato funcionando como un nodo de organización. Es necesario mencionar que la organización espacial del municipio de Navolato es influenciada concéntricamente por el sistema urbano del municipio de Culiacán y su capital.

En el marco de estos factores se ha propuesto ampliar y dinamizar el eje Culiacán-Navolato-Altata principalmente en el tramo Culiacán-Navolato creando un eje carretero paralelo en el lado Norte del río Culiacán. Se ha planteado consolidar los nodos de articulación de las carreteras municipales con la autopista Benito Juárez, y la consolidación como elemento de organización la ciudad de Navolato.

En torno al eje Culiacán-Navolato-Altata se organizaban los usos del suelo a lo largo de este tramo potencializando la actividad agroindustrial del municipio de Culiacán y Navolato, se ha propuesto por tanto mejorar y modernizar la infraestructura

ferroviaria del corredor Culiacán y Navolato y atender el crecimiento de los asentamientos humanos a lo largo de este corredor.

Dentro de la relación espacial entre Culiacán y Navolato, existe una circunstancia específica que puede resultar perjudicial para el desarrollo urbano si no se cuenta con una adecuada planeación, siendo el curso del Río Culiacán uno de los elementos detonantes. Ante los cambios descontrolados de usos de suelo en un área que los desarrolladores de vivienda pudieran contemplar como idóneo para la expansión de la ciudad, existen dos riesgos. El primero sería el aumento considerable de la especulación inmobiliaria, y el segundo, la debacle ambiental que la urbanización desmedida y descontrolada podría generar, al pretender urbanizar los márgenes del Río Culiacán. La creación de un instrumento de planeación que considere esa zona prevendría tales situaciones y como se detallará más adelante el POZMC-N ha incluido lineamientos y reglas generales bajo los cuales habrá de elaborarse un plan parcial para esta zona.

En el tramo carretero Navolato-Altata el municipio ha valorado que está siendo subutilizado, por lo que se ha considerado proyectar la construcción de un aeropuerto de carga, así como las principales áreas de expansión urbana municipal.

### **Dispersión de localidades**

Uno de los problemas urbanos más serios que se enfrentan los municipios metropolitanos es la restructuración urbana de sus principales localidades. Como consecuencia de las reformas constitucionales de 1992 y la política de vivienda de las últimas dos décadas, se dio lugar a un dinámico mercado del suelo de los antiguos suelos ejidales que ha llevado a una incorporación masiva y sin control por parte de los gobiernos municipales. Esto

está llevando a enormes costos de habilitación del suelo y operación para los gobiernos locales además de costos sociales y ambientales; actualmente ya existe un discurso que atiende a esta problemática, pero asociado a las mismas causas está un problema mucho más grave que es la declinación de la ciudad interior que ha llevado a su desvalorización, al deterioro y abandono de viviendas, y muestra claramente procesos avanzados de degradación social, situación que en la ciudad de Culiacán está muy extendida.

Navolato por su parte presenta una gran dispersión de poblaciones con baja población en su territorio, su patrón es que se encuentran localizadas anexas o cercanas a las principales vías de comunicación del municipio e infraestructura hidráulica. En general la vivienda en el municipio de Navolato presenta una diversidad de retos por características de dispersión poblacional 50 % en el medio rural (INEGI 2015).

Significa un reto para la consolidación del territorio la cantidad importante de “lagunas” urbanas en la conurbación de los dos centros urbanos principales, Culiacán y Navolato. A pesar de que el proceso ha adquirido impulso en base a la aparición de instalaciones agroindustriales sobre el eje carretero, siguen existiendo problemas en la zona, especialmente de predios baldíos, ociosos y que comienzan a presentar situaciones de especulación inmobiliaria, además de la falta de ordenación y control de las pretensiones de los dueños por desarrollar sus propiedades generando un esquema de expansión urbana que en algún momento se sale de control, ya que se aprovechan vacíos legales que son aprovechados por propietarios y empresas para efectuar cambios de uso de suelo a su favor, pero que afectan el ordenamiento del territorio. La zonificación primaria de la Zona Conurbada constituye un instrumento

que permitirá establecer una primera aproximación hacia la vocación de los predios localizados en las periferias y de manera especial en el eje que conecta a las dos ciudades, de manera que sentará las bases para futuros planes de zonificación parcial que mejoren las interacciones edificatorias con el entorno agrícola que impera en la zona.

### **Asentamientos Irregulares**

Los asentamientos irregulares han sido un fenómeno constante en la Zona Metropolitana y a diferencia de lo que se observa en otras ciudades del país, en ésta localidad sigue siendo significativa y existe la posibilidad de que se extienda como consecuencia de los desplazamientos de familias desde zonas del interior del estado, principalmente desde las áreas serranas. Este problema se vincula a la ocupación de áreas peligrosas, sin servicios y sin seguridad jurídica y se presenta en las periferias.

De acuerdo a datos proporcionados por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Culiacán, actualmente se tiene registrados alrededor de 27 asentamientos irregulares, que incluyen a varios miles de familias, pero además, sigue activa la formación de ocupaciones irregulares en zonas inadecuadas, por los costos de urbanización, por lo peligrosos a los que están expuesta y principalmente por ser un proceso fuera del estado de derecho.

Los asentamientos irregulares se consideran aquello que se encuentra en núcleos agrarios el cual el municipio de Navolato tiene 236 polígonos con 1,927.468 has, siendo entre los más grandes la localidad de Juan Aldama con 203.47 has en el ejido General Ángel Flores y anexos el cual tiene contemplados 13,003.36 has.; y en la localidad de San Pedro de Rosales con 174.5 has en el núcleo agrario San Pedro Comolote con 1235.9 has. Esta irregularidad se debe a que los



asentamientos existentes, previo al reparto agrario que se dio en el S. XX, cambiaron de tenencia de suelo hacia la constitución del régimen ejidal donde se encontraban, así como la necesidad de la creación de nuevos asentamientos destinados a los productores agrícolas guarden cercanía a las parcelas adquiridas.

### **Sistema de Ciudades**

Puesto que el sistema de localidades y las estrategias para la redistribución de la población son temas de escala regional, estos se desarrollarán en el Programa Municipal de Ordenamiento del Territorio que se realiza a la par de este instrumento, en base a las especificaciones normativas que se mencionaron con anterioridad.

### **Mejoramiento de los Centros de Población**

Se describirán los objetivos y los mecanismos para la elaboración de los programas de mejoramiento de los centros de población, asimismo se determinarán los lineamientos a que deben sujetarse tanto los particulares como la autoridad municipal para la elaboración y aplicación de estos programas y como se deben financiar, priorizando el uso de instrumentos de movilización de plusvalías o rentas urbanas para el financiamiento.

#### **6. Incentivar una adecuada alineación e instrumentación de los incentivos para la promoción inteligente de nuevas viviendas**

Una adecuada alineación para lograr los incentivos y financiamiento para la autoproducción y edificación de nuevas viviendas requiere de una adecuada comprensión de las nuevas reglas de las instituciones financieras que están apoyando estos programas.

La estrategia se decanta por impulsar el repoblamiento de las áreas estratégicas en aras de consolidar la competitividad de la

Zona Metropolitana en la oferta de la vivienda de interés social, razón que se deriva del constante y creciente impulso demográfico que se presenta en el territorio, y que requiere de instrumentos de ordenación que permitan un adecuado ejercicio de planeación y ejecución.

A través del fomento a la vivienda de interés social se prevé que la Zona Metropolitana tienda a revertir el abandono de los predios y fincas intraurbanas, se promueva la redensificación del territorio y con ello, se facilite la introducción de infraestructura y disminuya la necesidad de transporte privado.

Se identifican tres mecanismos a través de los cuales motivar a la población a generar vivienda de interés social:

El primero es la ampliación y subdivisión de las viviendas, situación conocida como desdoblamiento de la vivienda. La dinámica consiste principalmente en la edificación de segundas viviendas en nuevos niveles, siempre y cuando la estructura lo permita y respetando alturas y densidades previamente consensadas. Derivado de ello la autoridad debe facilitar el trámite de subdivisión.

El segundo mecanismo consiste en implementar estímulos fiscales a los desarrolladores de vivienda de interés social, mismos que consistirían en las reducciones de pagos por derechos de aprovechamiento de infraestructura, reducción de impuestos al predial, transmisiones patrimoniales y negocios jurídicos, así como derechos de licencia de urbanización, supervisión de obra, aprobación y designación de lotes, alineamiento y número oficial, licencias de edificación y demolición, certificados de habitabilidad y movimientos de tierras.

El tercer mecanismo es a través de los programas federales que existen para el desarrollo de la vivienda de interés social.

Uno de ellos es el Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda, que otorga apoyos económicos a personas de bajos ingresos con necesidades de vivienda, bajo la condicionante de aportar un ahorro previo a través de subsidios federales.

### **Acceso al Suelo para la Producción Social de Vivienda Formal**

Es claro que la inversión privada es insuficiente para atender la necesidad de vivienda de los grupos más pobres en la Zona Metropolitana, donde aún se presentan asentamientos irregulares, casi siempre en ubicaciones no convenientes ni seguras para el desarrollo urbano, con lo que hay altos costos para esas familias y para la sociedad. Este problema se acentúa porque es casi nula la capacidad de demanda de los grupos más pobres y actualmente de las familias desplazadas de la sierra.

Para solucionar este problema se requiere de políticas que hagan accesible el suelo. Tales políticas deben actuar en varios frentes pero se basan en la gran eficacia que han logrado los sistemas de autoproducción de vivienda y mejoramiento de la vivienda, que hoy por hoy, representan más del 70% de las viviendas en el país.

Los principios que rigen esta estrategia son: el reconocimiento de la eficacia o efectividad de los procesos de autoproducción de la vivienda; la eliminación de la ineficiencia de los mismos procesos derivadas de la irregularidad y su intermediarismo, de la falta de planeación urbana y de la falta de diseño arquitectónico, así como las deficiencias técnicas en la construcción; y el pago del suelo habilitado por parte de los ocupantes en condiciones realistas pero sin concesiones al no pago

Así la producción de la vivienda por este medio ofrecerá soluciones reales de vivienda a una importante parte de la sociedad que además pagará por ello, no se trata de un proceso gratuito.

### **7. Mejorar las prácticas productivas y de utilización del territorio y sus recursos para mitigar las causas del cambio climático y del deterioro ambiental**

La vinculación entre los procesos productivos y las externalidades provocadas por malas prácticas es un eje relevante para tratar de revertir y mitigar los efectos que sobre el ambiente y la salud de las poblaciones se está provocando.

Algunos de los efectos más importantes se concentran en los riesgos hídricos, tanto en la necesidad de aumentar el saneamiento y tratamiento de aguas residuales, particularmente de usos urbano y de las actividades productivas que contaminan con plaguicidas y otros productos de uso agropecuario; así también los riesgos asociados a los asentamientos localizados en zonas con vulnerabilidad y amenaza para la población.

### **Saneamiento y Tratamiento de Aguas Residuales**

Aunque el 100% de las aguas residuales en el municipio de Culiacán son tratadas, el 98% corresponde a la planta de Culiacancito, la cual muestra serias deficiencias técnicas en términos de diseño y operación. La planta de tratamiento de aguas residuales es operada por la empresa concesionada por 20 años y descarga el agua tratada al dren Cedritos que desemboca en el municipio de Angostura, en el ejido Los Algodones.

La planta está diseñada para tratar mediante una tecnología denominada primario avanzado. La cual consiste en un

decantador convencional que procesa el efluente al cual se le ha adicionado algún tipo de coagulante. Habrá de recalcar que la remoción de la DBO5 y de los SST (demanda biológica de oxígeno y sólidos suspendidos totales) no se hace de manera eficiente con esta tecnología ya que una alta proporción de materia orgánica contenida es muy soluble.

Actualmente los lodos son acumulados en el patio de las instalaciones de la planta de tratamiento lo cual no es adecuado ya que los lixiviados pueden infiltrarse hasta llegar al manto freático. El problema radica en que muchas localidades extraen agua para el consumo humano. Hay un quemador de metano pero hay desperdicio importante del combustible.

Se pondera como una oportunidad de mejoramiento en dicho sentido el retorno de aguas debidamente tratadas al río Culiacán, en razón de la necesidad de la bahía de Altata en Navolato para recibir aportaciones de agua dulce, mismas que han disminuido a través del tiempo; las consecuencias son el aumento de la salinidad del agua y la baja en la pesquería, tanto de peces como de moluscos.

Resulta importante destacar además que en el trayecto final antes del área urbana el río es contaminado por efluentes no tratados provenientes de actividades pecuarias.

Hay adicionalmente problemas con el Ingenio El dorado y las aguas contaminadas que descarga ya que no están debidamente tratadas y entubadas.

Estas situaciones deberán ser consideradas al implementar el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Río Culiacán, a fin de asegurar que su curso se encuentre limpio de impurezas y no afecte la salud de los pobladores y la fauna local; así como asegurar que los distritos de riego cuenten con una buena calidad del agua.

### **Medio Ambiente y Riesgos**

Existen algunos fenómenos naturales que pueden resultar peligrosos para la población, en particular las inundaciones, los vientos fuertes por huracanes y los deslaves, sin embargo, es en las zonas urbanas en donde estos fenómenos naturales se vuelven un riesgo para los habitantes más pobres que son en lo general los más vulnerables.

En la ciudad de Culiacán confluyen los ríos Tamazula y Humaya para convertirse en el Culiacán, con grandes cuencas de captación, lo que se traduce en un inminente riesgo de inundación para una buena cantidad de colonias y fraccionamientos, que se tienen bien identificadas; además otras localidades del municipio también presentan problemas recurrentes de inundación sobretodo derivados del río San Lorenzo.

Por su parte, las localidades de la llanura costera como Quilá, El dorado y Pueblos Unidos, son las más expuestas a vientos fuertes derivado de la presencia de huracanes. También se debe tener presente los peligros químicos, en especial por el uso de cloro gas (plantas potabilizadoras), por el uso de amoniaco y de gas combustible que afectan principalmente a Culiacán.

Hacia el poniente, la Unidad Municipal de Protección Civil de Navolato tiene registradas como las zonas de mayor riesgo de inundaciones Villa Juárez, Sataya, Villa Ángel Flores, el área costera y una gran parte de la misma cabecera municipal.

Se han presentado además efectos directos e indirectos de 25 fenómenos perturbadores de ciclones entre 1951 y 2013: 1 depresión tropical, 14 tormentas tropicales, 14 huracanes H1, 6 huracanes H2, 3 huracanes H3 y 4 huracanes H4.

Además de lo anterior, la Zona Conurbada presenta riesgos por las siguientes condiciones:

- Contaminación por plaguicidas;
- Deforestación en la zona serrana, resumidero de carbono;
- Salinización por excesiva extracción de aguas para la producción agropecuaria, y sin control de la extracción;
- Manejo inadecuado de la Infraestructura Hídrica en la infraestructura de canales de riego (Programa Nacional Hídrico);
- Residuos. Toneladas, distancias y relocalización de sitios (Programa Nacional de Residuos).

#### **8. Lograr un Desarrollo que enfatice y se estructure entorno a la Movilidad Urbana, Interurbana y Regional Sustentables**

El desarrollo urbano y de ordenamiento tiene en la Movilidad Urbana, Interurbana y Regional una posibilidad de ir estructurando territorios más sustentables. Las opciones de movilidad tienen que partir del reconocimiento de realidades diversas en la generación de viajes y que hacen realidades muy dispares, entre las zonas urbanas, las necesidades interurbanas y para aquellas localidades y sindicaturas que se encuentran en áreas más distantes.

En el modelo predominante de la Zona Conurbada se ha propuesto estructurar una nueva movilidad que responda al interés colectivo y a la protección del medio ambiente, en especial, una que procure reducir al máximo las emisiones de carbono.

Un transporte público de calidad y precio justo es la clave de una buena solución colectiva e incluye sistemas de

administración y gestión modernos y un nuevo enfoque de política que prioriza el espacio vial para el aprovechamiento de la mayoría de la población, para la transportación peatonal y colectiva.

Un sistema de esta naturaleza podría implementarse por etapas iniciando por las troncales del sistema acompañado de un conjunto de estaciones de transferencia y usos urbanos diversos, con facilidades para interactuar con las demás formas de transportación incluido los sistemas privados y no motorizados.

Se tratará de un sistema integral que conciba mecanismos de transferencia de recursos entre los diferentes componentes, como áreas comerciales y estacionamientos, para hacer más viable y atractiva la prestación del servicio.

Junto a lo anterior, se propone la construcción de una infraestructura necesaria para el desarrollo seguro de transporte no motorizado en concordancia con los demás sistemas de movilidad. De la misma manera, la estructura vial deberá concebirse como una respuesta al sistema integral transporte de las ciudades de la metrópoli, y que debe contemplarse en la elaboración del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Río Culiacán para el adecuado diseño de la red de vialidades que constituyen el mecanismo de interacción entre las ciudades de Culiacán y Navolato.

#### **Cambio de Modelo de Prestación y estructuración del Transporte Colectivo**

Los cambios más relevantes son de índole institucional, organizativa y con un claro soporte jurídico y administrativo. La experiencia en ciudades de Sinaloa, particularmente en Mazatlán y Ahome, arroja enseñanzas útiles para la zona conurbada Culiacán-Navolato y que conviene retomar, dada la importancia que

para la metrópoli tiene la movilidad y el rezado que existe en el transporte público.

En el diseño del sistema de transporte público óptimo para la ciudad deben considerarse los requerimientos de los usuarios del servicio y tendrá que construirse en base al intercambio de acuerdos entre los actores interesados, es decir, entre las autoridades, los permisionarios, académicos y expertos en el tema, usuarios, entre otros.

En este sentido el IMPLAN realizó en septiembre de 2005 un Taller de Análisis sobre el Servicio de Transporte público y en el 2006 el Foro Internacional de Movilidad en la ciudad de Culiacán donde participaron expertos en el tema y ciudadanos vinculados con el transporte público para integrar y posteriormente enriquecer las propuestas del Plan Parcial de Movilidad para la Ciudad de Culiacán. Una de las principales conclusiones de los encuentros, que fue también reiterada por los ciudadanos que participaron en el Taller para la Integración de Estrategias del Programa Municipal, es la necesidad imperante de cambiar el actual modelo de organización hombre - camión que propicia que el servicio sea ineficiente y poco sustentable y conformar un nuevo esquema de organización en el que los actuales concesionarios se desempeñen como empresarios.

EMPRESA	# RUTAS
Alianza	35
Minibuses Blancos	7
Chema	7
Palazuelos	6
CROC	2
Grupo Ibarra	2
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>

Al igual que Culiacán otras ciudades en América Latina han enfrentado esta problemática respecto al transporte público y como parte de las soluciones han implementado nuevas estructuras

institucionales. Para conseguir esto ha sido necesario un proceso de discusión y toma de acuerdos entre autoridades y los particulares, en el cual la voluntad, el cumplimiento y seguimiento respecto a los compromisos ha sido clave para el mejoramiento del sistema de transporte.

Por lo anterior, se propone la modernización de la estructura organizacional del transporte público en Culiacán y Navolato a través de la creación de un conjunto de instancias de coordinación y administración eficiente. Destacadamente los fideicomisos o entidades de administración e inversión de los recursos necesarios para la modernización del transporte en general o para cada uno de los corredores propuesto, es una alternativa para garantizar una operación con alta transparencia y eficacia. Los fideicomisos pueden ser privados o mixtos, con participación de capital público, y procurará incluir al mayor número posible de operadores transportistas.

En este esquema de organización los transportistas recibirán ganancias de acuerdo al arreglo establecido, ya sea mediante un contrato de servicio bruto, donde obtengan ganancias con base a su desempeño, o mediante un contrato de servicio neto en el que las ganancias estén en función de las tarifas cobradas. Esta empresa o estas empresas tendrán como responsabilidades administrar el sistema y monitorear su calidad, el resto de las funciones como la operación de los autobuses, el sistema de peaje, expedición y operación de tarjetas electrónicas, limpieza y eventualmente seguridad de las estaciones deberán ser concursadas y subcontratadas. En cuanto a la operación del servicio, el fideicomiso o fideicomisos según sea el caso, podrán participar en conjunto con otras empresas como proponentes en la licitación para ser subcontratadas en su

corredor, pero el proceso de contratación entonces deberá estar fuera de las atribuciones de la empresa de la que forman parte.

En esta estructura institucional se requiere fortalecer la figura del organismo regulador *Red Plus*, que hoy día está a cargo de promover el proyecto de modernización del transporte y brindar acompañamiento técnico a los transportistas.

La organización de particulares con los poderes públicos es sin duda una tarea complicada. Abundan los ejemplos de uniones, asociaciones y consejos que no han logrado construir acuerdos y se han disuelto ante las controversias, los cambios en las administraciones o las presiones externas. Sin embargo, también existen ejemplos de éxito de organizaciones público - privadas, o privadas con fines públicos, que han tenido buenos resultados, donde los particulares se han hecho cargo de la administración de bienes de propiedad pública en acompañamiento con el Estado. Por medio de instituciones de construcción endógena, donde los participantes diseñan sus propias reglas de administración con la información de tiempo y lugar que poseen, los usuarios pueden alcanzar resultados eficientes en situaciones en las que está presente la posibilidad de tratar de obtener mayores privilegios o desertar del grupo.

Hay tres tipos de dilemas generales que enfrentan este tipo de grupos: La provisión de un nuevo conjunto de instituciones, el establecimiento de compromisos creíbles y la supervisión mutua. El primer dilema se refiere a los problemas que enfrentan los integrantes para construir instituciones (reglas) que generen ventajas colectivas y no privilegios para unos cuantos; el segundo se refiere las instituciones a desarrollar para que los integrantes puedan confiar en que tendrán mejores resultados permaneciendo dentro del acuerdo que fuera de éste; y el

tercero se refiere a los medios que habrán de utilizar los participantes para supervisar, sancionar y evitar que alguien del grupo caiga ante la tentación buscar ventajas sobre los demás.

La gran parte de las experiencias exitosas analizadas utilizan un árbitro externo para que vigile el cumplimiento de las reglas acordadas por los participantes e imparta sanciones a quienes no cumplen los compromisos pactados. En todos los ejemplos esta agencia externa, que puede ser un organismo gubernamental, una institución privada o un grupo de los participantes seleccionado para estos fines, participa en la verificación del cumplimiento de los acuerdos. El objetivo es lograr un esquema de asociación y competencia privada pero con una eficaz regulación pública, para lo cual es trascendental la construcción de instituciones (reglas) fuertes y consensadas.

### **Propuestas sobre el Marco Regulatorio**

En el 2010, con base en la necesidad de modificar la normatividad para que el proyecto de modernización del transporte público fuera posible, el gobierno del estado de Sinaloa, a través del CODESIN, contrató la elaboración del documento “Sinaloa: Lineamientos para la Modernización del Marco Legal del Transporte Urbano” en el cual se examina la situación actual del marco jurídico, se señalan sus discordancias y limitaciones y se aportan sugerencias para modificar los reglamentos en función de que los proyectos del sistema de transporte integrado puedan ser factibles y las acciones que se emprendan cuenten con elementos jurídicos que proporcionen certidumbre<sup>19</sup>.

El documento plantea que el estado actual del marco legal provoca más de las veces obstáculos que facilidades al proyecto de

---

<sup>19</sup> Sinaloa: Lineamientos para la Modernización del Marco Legal del Transporte Urbano.

modernización del transporte, y así propone que la Ley de Tránsito y Transportes del Estado de Sinaloa sea actualizada y simplificada para incluir principios y disposiciones que hagan posible la evolución del esquema de concesiones a personas físicas a un nuevo modelo empresarial y pueda ser regulado su funcionamiento por las instituciones.

Los resultados del estudio son pertinentes y se consideran de utilidad para las políticas de coordinación previstas en el presente Programa de tal manera que se plantea actualizar las recomendaciones para modificar el marco normativo para la creación de un nuevo esquema de movilidad en la zona metropolitana.

#### **Mejora del diseño operacional y de la infraestructura para el SIT**

En Culiacán se ha planteado la necesidad de implementar un Sistema Integrado de Transporte que opere con estándares de calidad y que sustituya el ineficiente modelo actual, lo que ya ha dado lugar a negociaciones con los concesionarios del transporte que se han comprometido con la modernización del mismo.

El modelo de transporte público masivo BRT (por sus siglas en inglés Bus Rapid Transit) ha logrado posicionarse como el prototipo a reproducir a nivel internacional y en parte de las ciudades en México, a condición de que se haga una adecuada diseño e implementación acordes con las características particulares de cada ciudad y evitando esquematismos que han derivado en contraejemplos de diseño y en una carga económica excesiva<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Uno de los casos paradigmáticos por su diseño excesivo es el BRT de Jalisco, denominado Macrobús, en el que se construyeron carriles de rebase y se utilizaron vehículos articulados que no están siendo una solución apropiada para las condiciones de la demanda y la estructura de la

Este modelo implica una transición del modelo para la prestación del servicio de hombre-camión hacia un esquema de organización empresarial y regulación pública con mecanismos eficaces. El *Institute of Transportation and Development Policy* identifica algunas de las características que debe tener un BRT completo<sup>21</sup>:

#### Infraestructura Física

- Carriles segregados o carriles solo-bus predominantemente en el carril central;
- Existencia de una red integrada de rutas alimentadoras y corredores de mayor capacidad;
- Estaciones mejoradas que son convenientes, cómodas, seguras y protegidas a condiciones climáticas;
- Estaciones que dan acceso a nivel entre la plataforma y el piso del vehículo, para acelerar los tiempos de ascenso y descenso y con sistemas de pago antes de abordar la unidad;
- Estaciones especiales y terminales que facilitan la integración física fácil entre rutas troncales, servicios de alimentación y otros sistemas de transporte masivo (si aplica);
- Mejorías del espacio público circundante.

---

ciudad. En contrario un caso de adecuación se puede observar en Ciudad Juárez, en donde fue diseñado un modelo BRT acorde con las condiciones de la ciudad, con vehículos de mediana capacidad, que podrán evolucionar conforme el corredor se vaya validando.

<sup>21</sup> *Institute of Transportation and Development Policy* (2010). Guía de Planificación de Sistemas BRT, Autobuses de Tránsito Rápido. New York, EUA. Versión en español en línea: <http://www.itdp.org/microsites/bus-rapid-transit-planning-guide/guia-de-planificacion-de-sistemas-brt-spanish/>

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

### Operaciones

- Servicio frecuente y rápido entre orígenes y destinos principales;
- Capacidad amplia para demanda de pasajeros a lo largo de los corredores;
- Abordaje y desembarque rápido de pasajeros;
- Recaudo y verificación de la tarifa antes de abordar;
- Integración de tarifa entre rutas, corredores y servicios alimentadores.

### Estructura de negocios e institucional

- Entrada al sistema restringida a operadores prescritos bajo un negocio y estructura administrativa reformada (es decir, un «sistema cerrado»);
- Procesos licitados competitivamente y totalmente transparentes para adjudicación de contratos y concesiones;
- Gestión eficiente que resulta en la eliminación o minimización de subsidios del sector público hacia la operación del sistema;
- Sistema de recaudo de la tarifa operado y gestionado independientemente;
- Seguimiento del control de calidad por parte de una entidad o agencia

### Tecnología

- Vehículos de bajas emisiones
- Vehículos de bajo ruido;
- Recaudo y verificación de tarifa automática;
- Gestión del sistema a través de un centro de control centralizado, utilizando aplicaciones de Sistemas de Transporte Inteligentes(ITS) tales como localización automática de vehículos;

- Prioridad semafórica o separación de nivel en intersecciones.

### Mercadeo y Servicios al cliente

- Identidad distintiva para el sistema;
- Excelencia en servicio al cliente y provisión de facilidades clave para los usuarios;
- Facilidad de acceso entre el sistema y otras opciones de movilidad (tales como personas a pie, bicicletas, taxis, transporte colectivo, vehículos motorizados privados, etc.);
- Infraestructura especial para facilitar el acceso a grupos en desventaja física, tales como los niños, personas de la tercera edad y los discapacitados físicamente.
- Mapas de rutas, señalización y/o pantallas de información en tiempo real claros que son localizados de manera visible dentro de estaciones y/o vehículos.

Por su parte, el Ayuntamiento de Navolato, en colaboración con el CODESIN y los transportistas elaboraron un documento base “Mejora del transporte en el municipio de Navolato en el marco de la Metropolitización”, proceso que fue detonado a partir de la elaboración del presente Programa, que ha dado lugar a una serie de reuniones y talleres que involucraron a los transportistas, conformando una mesa técnica en conjunto con autoridades estatales y municipales.

Fue a través de las reuniones iniciales que se identificó la problemática del transporte en el municipio, a la par de la identificación de los apoyos que se consideraron necesarios para la implementación de soluciones. El proceso derivó en la firma de un acuerdo de Coordinación suscrito por los



concesionarios y permisionarios del transporte urbano de Navolato para la modernización de los servicios y la elaboración de una cartera de proyectos estratégicos de infraestructura para el transporte. Bajo una premisa de movilidad sustentable, las mesas de trabajo de los transportistas de Navolato reconocen el presente Programa de Ordenación de Zona Metropolitana como un primer paso a detonar procesos de mejora y desarrollo en el territorio, razón ante la cual se justifica la modernización de los sistemas que hasta el momento han tenido lugar en el municipio. Cabe mencionar sin embargo que su enfoque es solamente en el contexto de Navolato, sin la inclusión de un esquema integral con Culiacán.

Dentro de lo organizativo se pretende la agrupación de todos los concesionarios a través de una serie de proyectos de cambio. En el aspecto operativo, busca la creación de alianzas estratégicas entre las organizaciones transportistas, la adquisición de nuevas tecnologías para el control y la verificación de los servicios, y la promoción de nuevos esquemas de capacitación de concesionarios y choferes. Hacia el sentido de lo administrativo, la pretensión se basa en pasar de un modelo de actuación individual a uno de carácter grupal.

La organización de los participantes de las mesas de trabajo con el CODESIN reunió a representantes de la Alianza de la Costa, así como los Autotransportes Culiacán-Navolato-Altata. Se identificaron como rutas susceptibles de los procesos de mejora la que enlaza Culiacán-Navolato-Altata, Culiacán-Navolato-La Vuelta, Culiacán-Navolato-Aguamitas y Culiacán-Rosa Morada.

A manera de conclusión, el estudio elaborado por los transportistas de Navolato y el CODESIN identifica un listado de la infraestructura que se considera

necesaria para detonar la mejora del sistema de transporte en el marco de lo metropolitano, derivando en 43 obras materiales, la elaboración de un estudio de la red y la creación de un Plan Integral de Movilidad Sustentable.

El POZMC-N propone seguir una estrategia que a corto plazo enfoque sus esfuerzos en crear la estructura organizacional al menos del primer corredor troncal de transporte. La creación de un Plan Integral de Movilidad Sustentable debe incluir éste y todos los aspectos que se acerquen a la idea de que la movilidad es un fenómeno que engloba medios de transporte de carácter muy variado, y que no puede por tanto enfocarse en un solo aspecto como el sistema de rutas, sino incluir todas las modalidades existentes en un esquema de carácter inclusivo y que contemple las posibilidades y limitaciones de los propios usuarios y las zonas en las que se desarrolla.

#### **Corredores Troncales de Transporte Público Masivo**

El Plan Parcial de Movilidad de Culiacán vigente contempla dentro de sus estrategias la implementación de corredores de transporte masivo con base en la propuesta de los ciudadanos que participaron en el proceso de consulta y a los estudios técnicos que se realizaron para la elaboración del documento. En el 2010 se elaboró por iniciativa del Gobierno del estado, a través del OPD para el transporte *Red Plus*, el Estudio de Diseño y Proyecto Ejecutivo del Primer Corredor de Transporte Masivo, en el cual se definieron en base a criterios técnicos las rutas de los corredores de transporte público masivo en Culiacán, el cual se deberá retomar y actualizar dicho estudio para ver su pertinencia.

Los datos sobre demanda y deseos de viajes, rutas, tiempos y motivos de traslado respecto al uso del transporte público masivo fueron recopilados a través de encuestas domiciliarias y en sitio, con

derroteros de las rutas de transporte, observación en campo, aforos vehiculares y aforos peatonales. El estudio identificó, por ejemplo, que en Culiacán el 35% de los viajes en medios motorizados se realiza en transporte público y el 65% se realiza en transporte privado<sup>22</sup>. Respecto a la demanda de transporte público, se presentó que en Culiacán existe una demanda diaria de 368,332 viajes, de los cuales el 35% requiere un trasbordo, el 22% dos trasbordos (dos de ida y otros dos de vuelta) y el 14 % de tres a cuatro trasbordos para llegar a su destino final y pagan entre ocho y diez pasajes al día.<sup>23</sup>

El estudio analizó datos sociodemográficos de Culiacán, sobre la organización del sistema de transporte, las zonas en la ciudad que generan el mayor número de viajes y las que son deseo de viajes de los usuarios, la demanda de las 60 rutas de autobuses que prestan el servicio, la longitud y los tiempos de recorrido, y con base en esto se determinaron cinco corredores de transporte: Emiliano Zapata y Álvaro Obregón; Antonio Ancona y Américas; Álvaro Obregón; Heroico Colegio Militar y Álvaro Obregón; Heroico Colegio Militar y José Limón.

En este Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato se considera que los criterios de selección de los corredores troncales para Culiacán basados en los datos técnicos realizados en el año de 2010 conviene actualizarlos y analizar la conveniencia del diseño geográfico propuesto para el Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) en Culiacán.

---

<sup>22</sup> El estudio indica para todos los viajes que el 39% se moviliza en transporte privado, el 21% en público y el 38% a pie, el 1% en bicicleta y un 1% en otros medios.

<sup>23</sup> Sinaloa Red Plus (2010).Op. Cit.

El gobierno del estado se ha involucrado en la concepción de un primer corredor troncal, pero requiere de la actualización de los estudios y el desarrollo de un nuevo proyecto ejecutivo.

Para el caso de Navolato se carece de un sistema mínimamente estructurado para el transporte colectivo y menos aún una propuesta de corredores. Tentativamente las demandas obligarían a identificar otras opciones para los sistemas de altas especificaciones que permitan incrementar el uso del transporte colectivo por sobre la preminencia del auto.

### **Rutas Alimentadoras, Estaciones de Transferencia y Movilidad no Motorizada**

La red integrada de transporte debe considerar dentro de su funcionamiento a todos los sistemas de transporte en la ciudad. Es necesaria la creación de nodos de integración o estaciones de transferencia a través de las cuales los usuarios del transporte público puedan transbordar de una ruta a otra pero también puedan alternar con diversas formas de movilidad, como el auto y la bicicleta, para realizar su trayecto total de manera cómoda, eficiente y segura. Sería ideal que se desarrolle una red de ciclovías que comunique las viviendas y los sitios de deseo de viaje con las estaciones de transferencia.

El organismo público descentralizado *RedPlus* y distintos grupos de profesionistas manifestaron la necesidad de que existan estos nodos de transferencia para evitar que los autobuses se aglomeren en el centro de la ciudad de Culiacán, ya que en la actualidad el 92% de las rutas convergen allí ocasionando caos en el sector. En seguimiento a esta propuesta ciudadana se plantea que los transportistas actuales brinden servicios a través de rutas alimentadoras a los corredores troncales de transporte público, pero deberán operar

dentro del nuevo esquema empresarial planteado con anterioridad.

Por otra parte los nodos representan una oportunidad de estructuración funcional de la metrópoli con la concentración de comercios, servicios y vivienda de alta densidad, y también, un excelente mecanismo para el financiamiento de las obras del sistema de transporte público, a través de la venta de suelo o de inmuebles valorizados el desarrollo del sistema.

Se deberán establecer los puntos estratégicos de alimentación de las rutas troncales o los nodos, que estarán implementados a través de las estaciones de transferencia. Las estaciones de transferencia deberán incluir además estacionamientos de autos particulares y de bicicletas, áreas comerciales y de servicios así como sanitarios. No todas las estaciones contarán con todas las facilidades, la presencia, características y dimensión de las facilidades de transferencia y de la propia estación deberán establecerse a través de estudios específicos.

Las estaciones pueden ser municipales pero otorgadas en concesión al fideicomiso, pueden formar parte del patrimonio del fideicomiso o pueden ser totalmente privadas. En este último caso, que supone la enajenación de lotes o locales, se cobrará el 80% de la valorización que obtenga el suelo por la habilitación de la estación y como resultado del otorgamiento de derechos de desarrollo que se hará a los predios; en el caso de que la estación forme parte del patrimonio del municipio o del fideicomiso y se otorgue a particulares en arrendamiento, una parte significativa de los alquileres deberá usarse para apoyar financieramente la operación del corredor al que pertenecen.

#### **Interurbana y regional para jornaleros**

Los problemas de movilidad entre las localidades del interior de los municipios

metropolitanos tiene dos vertientes, por un lado, las zonas débilmente comunicadas, como en el caso de la sierra, en donde es tan poca la población y tan baja la capacidad de consumo, que no se justifica la inversión en infraestructura carretera y en general en la mayoría de los servicios. Así, sin servicios y sin movilidad se producen un conjunto grave de carencias para esos habitantes.

Por el otro lado, están las zonas agrícolas de la llanura costera, donde existe infraestructura carretera suficiente para la región, pero una buena parte de los habitantes, principalmente jornaleros agrícolas con necesidades diarias de desplazamientos, y sus familias, no tienen la capacidad de pagar sus costos de movilidad, la que generalmente se resuelve a través de la bicicleta sin que haya condiciones de infraestructura, y por tanto de seguridad, para su cabal aprovechamiento.

Existen también sistemas mixtos, que transportan personas y mercancías, pero que en muchos casos son informales y sin la debida regulación de la autoridad.

### **9. Comprometer la restauración y mejora del patrimonio natural y ambiental de la región metropolitana para un uso sustentable de los recursos**

#### **Zonas de Protección y Conservación Ecológica**

La definición y desarrollo de las estrategias para las áreas de protección natural (APN) es un componente clave para la restauración y mejora del patrimonio natural y ambiental de la región metropolitana para un uso sustentable de los recursos. El componente será considerado en las políticas específicas pero adicionalmente se considera como una de las líneas de estrategia que se utilizarán para reforzar la zonificación a nivel local,

además de que se amplía el tema a todos los elementos susceptibles de protección, no solo lo ambiental.

**Área de Protección Patrimonial.** Son zonas cuyos valores patrimoniales, ambientales o culturales, no pueden ser afectadas por nuevos desarrollos, remodelaciones no autorizadas o abandono. Es común que las normas de naturaleza restrictiva promueva el uso ilegal de los espacios protegidos o la destrucción del patrimonio, para lo que se prevén instrumentos de protección, preservación y aprovechamiento racional, como pueden ser las normas con lineamientos de aprovechamiento, mecanismos de compensación por el servicio ambiental o cultural prestado y sanciones a la violación de la normas de protección.

Las estrategias de medio ambiente referentes a las localidades urbanas (mayores de 15,000 habitantes). Especialmente en los márgenes de los ríos, en la zona serrana de Culiacán y en la costa, se localizan ecosistemas de alto valor ambiental que debido a la expansión de la ciudad y las actividades económicas, así como a la falta de cumplimiento de la normatividad ambiental, se han estado deteriorando y se encuentran en peligro.

#### **Protección de las Riberas de los Ríos Humaya, Tamazula y Culiacán**

El crecimiento de las ciudades orientado hacia los márgenes de los ríos y la utilización inadecuada de las riberas y llanuras de inundación ha provocado un nivel de degradación considerable en este patrimonio natural. Las modificaciones y desviaciones que han sufrido los cauces para la creación de desarrollos, la tala masiva de árboles, la extracción de materiales pétreos, la contaminación del agua provocada por las escorrentías de desechos sólidos y líquidos que recorren las calles de la ciudad y que desembocan en los ríos, así como las

descargas clandestinas que aún persisten, han modificado a tal grado las condiciones ambientales de las riberas que de seguir esta tendencia corren el riesgo de desaparecer. En esta preocupación, la Escuela de Biología de la UAS, en coordinación con el Ayuntamiento de Culiacán, elaboró los estudios técnicos justificativos para el establecimiento de las áreas naturales protegida “Parque las Riberas del río Humaya” y “Parque las Riberas del río Tamazula”.

Para evitar que siga avanzando este deterioro de las riberas y cauces de los ríos Tamazula, Humaya y Culiacán así como sus islas, en lo que respecta al territorio del municipio de Culiacán, los municipios metropolitanos deberían continuar con el trámite de la solicitud de concesión de las riberas de los ríos Humaya, Tamazula y Culiacán para que sean protegidas y dedicadas exclusivamente a actividades de conservación, recreación y ecoturismo.

El uso y destino de las riberas deberá ser establecido a través de un Plan de Parcial del Parque de las Riberas de los Ríos Humaya, Tamazula y Culiacán. En este Plan Parcial deberán contemplarse al menos 3 tipos de zonas: áreas públicas con fines recreativos; áreas de conservación con usos de muy bajo impacto como senderismo; y áreas de preservación con restricción total a su uso. Para el caso del curso del Río Culiacán en el sector ubicado entre las ciudades de Culiacán y Navolato, deberá instrumentarse un Plan Parcial propio de la zona, a fin de ofrecer una mayor protección al sistema ecológico a través del cauce del Río y sus terrazas inundables. También deberá elaborarse un Plan de Manejo del Parque las Riberas.

#### **Ampliación del Parque Las Riberas**

Se ha propuesto continuar con el desarrollo del parque de ecoturismo Las Riberas en los márgenes del río Tamazula, y extenderlo

hasta abarcar el resto de las riberas de los ríos Humaya y Culiacán, dentro del área urbana. La apropiación social de los dos primeros tipos de área deberá estar regulada a través del Plan de Manejo que garantice el cumplimiento de su función como área inundable y su conservación, pero también permitirá que la ciudad cuente con un importante espacio público para la recreación y el fortalecimiento del tejido social.

Para las siguientes etapas del parque se tiene contemplada la construcción de un mirador en la confluencia de los tres ríos, un edificio multimodal para estacionamiento (fuera de la ribera) y concesiones comerciales, así como un circuito ecoturístico que incluye ciclista, andadores, iluminación y mobiliario urbano en otros sectores de las riberas.

#### **Recuperación del Río Culiacán**

El río Culiacán ha perdido la mayor parte de su caudal al ser derivado hacia canales de riego, lo que está afectando seriamente los ecosistemas de sus riberas y de su desembocadura. Por ello, se deberá recuperar parte de su caudal con las aguas tratadas de la planta norte (Culiacancito) después de resolverse las deficiencias en sus sistemas de tratamiento.

La recuperación del Río debe contemplar además el adecuado saneamiento de sus aguas, mismas que tienen relación con la dinámica que se pretende incentivar a través de la planta norte, ya que por el momento las aguas contaminadas del río afectan a las poblaciones a través de su curso, incluso una vez fuera de Culiacán. La situación es palpable en Bachilaguato, Cofradía, Bariometo y Navolato, y constituye una situación fundamental con el potencial de mejorar la relación entre las poblaciones que conforman la conurbación. La misma situación aplica para el drenaje pluvial que descarga sobre el río y que deberá ser objeto

de proyectos de limpieza y saneamiento con la finalidad de evitar la filtración de contaminantes sólidos y líquidos en las aguas.

Aunado al tema de la contaminación del agua, la posibilidad de que la ciudad enfrentara presiones de expansión en los márgenes del río Culiacán, bajo un esquema desordenado y arbitrario que no tenga en consideración a los riesgos ambientales inherentes al lugar, especialmente en el territorio localizado entre ambas ciudades se traduce como una situación que pondría en riesgo el ya frágil equilibrio ecológico del ambiente. Como se ha mencionado en el tema de las estrategias referentes al desarrollo urbano, la implementación de un instrumento que ordene adecuadamente las prácticas descontroladas y que conserve y mejore el potencial del territorio será de gran trascendencia para evitar un impacto negativo al ambiente.

#### **Protección del Cerro “Las Siete Gotas”**

Al sureste de la mancha urbana de la ciudad de Culiacán, en las faldas de la Sierra Madre Occidental, se encuentra la Sierra de las Siete Gotas, una cordillera cerril que es hábitat de una diversidad de especies en flora y fauna y uno de los principales pulmones ambientales de la ciudad. No obstante, durante los últimos 30 años esta sierra ha sido irrumpida por asentamientos irregulares que se han establecido de manera ilegal y han presionado al ayuntamiento para que les proporcione servicios públicos e infraestructura. Así se ha promovido la ocupación habitacional de los cerros año tras año, generando importantes daños ecológicos y costos para el gobierno por la dificultad para abastecer esta zona de servicios, en especial de agua y drenaje, mientras que para los habitantes representa un riesgo porque son zonas susceptibles a la inestabilidad de laderas.

Se ha propuesto el establecimiento como área natural protegida el polígono de la Sierra Madre Occidental que abarca una superficie de 7,170.16 hectáreas, conocido como la Sierra de la Siete Gotas. El Ayuntamiento de Culiacán cuenta con el estudio técnico justificativo, que fue elaborado por la Escuela de Biología de la UAS.

También se han identificado asentamientos irregulares dentro del polígono y se ha propuesto siguiendo criterios técnicos de la autoridad municipal para su reubicación. Adicionalmente se ha propuesto elaborar un plan de manejo para el área con la inclusión de un Parque Urbano Municipal.

A través de un esquema de polígono de actuación se podría conceder derechos de aprovechamiento compatibles con el fin público y ambiental de la declaración de parque urbano a los propietarios legítimos de los predios afectados. El parque urbano destinará una proporción a la preservación de la fauna que habita en la sierra. Se permitirá el desarrollo de proyectos productivos ejidales que demuestren que generan un impacto ambiental mínimo.

Existen otras áreas propias de la serranía que por sus propiedades naturales y ambientales, debieran ser considerados susceptibles a protección ambiental, caso particular el cerro del Tule y el cerro de la Chiva, mismo que por albergar patrimonio histórico le confiere el carácter de prioritario en el ámbito de la protección natural y cultural.

### **Bahía Santa María**

La Bahía de Santa María se localiza en el Golfo de California, en la costa centro norte del Estado de Sinaloa, se conecta por dos bocas ubicadas una al norte y otra al sur de la Bahía. La actividad principal y de mayor

superficie en la cuenca alta es la agricultura de riego y temporal.

En la cuenca baja se encuentra propiamente la Bahía de Santa María, donde se practica pesca ribereña y es la fuente principal de ingresos de las comunidades pesqueras situadas alrededor de la Bahía. En los márgenes y zonas de inundación mixta, se han construido casi 7,000 hectáreas de granjas para el cultivo de camarón. Al sur del área, se localizan las Marismas de Malacatayá donde se practican actividades cinegéticas y zonas de explotación de sal. Lo anterior, hace necesario establecer políticas específicas para garantizar la subsistencia de este tipo de comunidades vegetales, a través de un adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como realizar acciones para la restauración y conservación de estos ecosistemas. Una de las estrategias consiste en la creación de áreas naturales protegidas para proteger los ecosistemas representativos y zonas ecológicas que así lo requieran, donde se norme el uso del suelo, se establezcan programas de conservación, protección, vigilancia, así como de restauración, se coordinen los tres órdenes de gobierno y participen los sectores social y privado en la conservación de los recursos naturales.

Ante esta panorámica, la Comisión Nacional de Área Naturales Protegidas (CONANP) en colaboración con el Gobierno del Estado, el organismo público descentralizado Conservación y Desarrollo de Bahía Santa María, los municipios de Angostura y Navolato, así como la organización no gubernamental Pronatura Noroeste A.C., realizaron el presente estudio para proponer la declaratoria de Bahía de Santa María como un área natural protegida (ANP) de carácter federal con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna (APFF), en una superficie de 67,639.92 hectáreas.

Entre los objetivos de la declaratoria están proteger uno de los humedales costeros más importantes del noroeste de México; conservar extensiones importantes de bosque espinoso, selva baja caducifolia, y sobre todo de manglar, para mantener tanto la funcionalidad del humedal como las zonas de refugio, alimentación, hábitat de reproducción y anidación para una gran cantidad de flora y fauna silvestre, especialmente aves; salvaguardar la diversidad genética de 202 especies de flora, 7 de ellas en alguna categoría de riesgo, y de 477 especies de fauna de vertebrados, 74 de ellas en categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.

A través de su conservación y manejo adecuado, se busca mantener una zona de gran complejidad debido su dinámica e interacciones, y cuyo buen funcionamiento permitirá la aportación de servicios ecológicos fundamentales para la región, como el almacén y abastecimiento de agua, flujo de energía y generación de nutrientes, entre otros, que favorecen la presencia y disponibilidad de una gran cantidad de recursos naturales de importancia económica como la pesca, y que representan ecosistemas clave ante el cambio climático al capturar gases de efecto invernadero y proporcionar protección de la zona costera contra eventos hidrometeorológicos.

#### **Sitio RAMSAR Ensenada de Pabellones**

La Ensenada de Pabellones es un complejo lagunar estratégico para la conservación en Sinaloa, por su importancia biológica y económica, juega un papel importante para la avifauna migratoria y local, ya que es una

zona relevante para: anátidos, playeros, acuáticas coloniales y otras especies residentes, al estar situado dentro del Corredor Migratorio del Pacífico (Engilis et al, 1998). Ensenada de Pabellones presenta relictos importantes de manglares en algunos sitios, los cuales dan sustento a una riqueza ictiofaunística de alto valor comercial y biológico. La Península de Lucenilla, ubicada dentro del polígono que comprende el área de estudio, es uno de los esfuerzos de conservación más importante en Sinaloa, este proyecto de conservación, de tierras privadas está considerado con el litoral costero más extenso en América Latina, con una extensión superior a los 120 kilómetros.

#### **Isla de Orabá,**

La cual tiene la categoría de Parque Urbano de Preservación Ecológica de Centro de Población, en el municipio de Culiacán, cuyo tipo de protección es municipal.

Se localiza en la unión de los ríos Humaya y Tamazula en donde cuya unión nace el Río Culiacán, la isla tiene una extensión de 33,200 metros cuadrados dentro de los cuales existe una exuberante vegetación, entre los que se encuentran eucalipto, pingüica, guamúchil, olivo negro, sauce llorón, palmera además de plantas de ornato como rosales, buganvillas y trompetilla. Ofrece actividades recreativas y deportivas. En dicho aspecto se constituye como uno de los lugares de mayor relevancia en la centralidad urbana, razón por la cual requiere de especial atención por parte de las autoridades, a fin de evitar su descuido caída en desuso. Cabe aclarar sin embargo que a pesar de su magnitud, no representa una solución espacial suficiente para las localidades exteriores a la ciudad de Culiacán que conformen la Zona Metropolitana, y sí lo es para la población de la zona centro de la capital. La tendencia por tanto deberá encaminarse a adquirir un

modelo similar al de la Isla de Orabá para posteriores espacios de recreación y deporte que sirvan a la Zona Metropolitana en su totalidad.

#### **Localización de los cauces y escurrimientos en zonas urbanas**

La zona conurbada carece de un inventario actualizado de los arroyos, escurrimientos y afluentes que tienen sitio por debajo de las calles. La constante contaminación a la que se ven sometidos se traduce en el bloqueo de las bocas de tormenta, origen de las inundaciones que tienen lugar en el interior de la mancha urbana. Es por ello que se propone la elaboración de un estudio de dichos cuerpos de agua, cuya representación cartográfica sería de utilidad en futuros esfuerzos de planeación.

#### **10. Alinear los instrumentos para el Financiamiento del Desarrollo y para la ejecución concertada de polígonos de actuación prioritaria**

La Reglas de operación de varios de los programas federales para el financiamiento al desarrollo, especialmente los impulsados por la SEDATU, impulsan la actuación integral y concertada para lograr un repoblamiento inteligente del desarrollo de las ciudades.

El modelo de redensificación y consolidación de las ciudades interiores es una oportunidad para relanzar iniciativas que ya se han venido desarrollando en estas ciudades y que tienen en este Programa y en las Normas Técnicas que lo acompaña un reforzamiento.

La ciudad tiene un stock de vivienda nueva abandonada y las instituciones de financiamiento están promoviendo esquemas para su reutilización. Adicionalmente hay muchos “metros cuadrados” en segundos y tercer piso que

pueden ser motivo de un reciclamiento, para lo cual existen también esquemas de financiamiento federal.

Algunos otros proyectos e iniciativas pueden ser la oportunidad de concertación, especialmente con los propietarios de terrenos e inmuebles con posibilidad de reciclamiento. El Plan Parcial de Movilidad de Culiacán enfatiza la redensificación y mayor intensificación de los corredores de alta movilidad; la construcción de nodos de transferencia multimodal para favorecer los intercambios de modos de transporte y para la formalización de otras funciones urbanas.

Estaciones multimodales y multifuncionales son una oportunidad de alinear objetivos de política y concertar con actores diversos. Destacan las estaciones y terminales de transporte público y los estacionamientos para autos privados como lugares en donde es conveniente mezclar con otros usos comerciales, vivienda y otros servicios.

#### **11. Lograr definiciones de política concertada y corresponsable en la actuación pública-privada-social para armonizar lo Urbano y lo Agrario**

El énfasis puesto en procurar una adecuada armonización entre el desarrollo urbano y el desarrollo estratégico del sector agropecuario en la zona requiere una clara definición para lograr la concertación y una actuación conjunta entre los sectores productivos y los poderes locales encargados de la ordenación del territorio.

El papel destacado del sector agroalimentario de la Zona Metropolitana tanto a nivel estatal como nacional y el nuevo escenario de las nuevas políticas de desarrollo territorial, especialmente el diseño de la SEDATU que integra lo agrario al desarrollo urbano y territorial, son el marco adecuado para renfocar hacia una mejor integración de políticas entre las áreas



destinadas al cultivo y procesamiento de los productos del campo y la expansión territorial.

En ese sentido es importante establecer estrategias que ayuden a lograr una convivencia equilibrada y respetuosa entre la expansión urbanizada y el campo. Debe ser objeto de investigación y desarrollo de los órganos gubernamentales destinados a la Planeación del territorio, en colaboración con las instituciones educativas de nivel superior que puedan aportar estudios y análisis de las relaciones espaciales y los fenómenos sociales que tienen lugar en las confluencias del campo y la ciudad.

Asimismo el desarrollo urbano mantendrá una relación estrecha con el medio ambiente en tres sentidos: Primero, la protección, se evitará el daño innecesario a los ambientes naturales y se respetarán plenamente las áreas naturales protegidas existentes. Segundo, se hará un uso racional de los recursos naturales a través de estrategias sustentables que garanticen la preservación de estos y den al mismo tiempo la posibilidad del aprovechamiento económico y el empleo. Y tercero, el desarrollo urbano de la Zona Metropolitana minimizará los peligros naturales que puedan poner en riesgo a la población y sus bienes.

Se promoverá el uso de energías renovables, el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos y el reciclamiento del agua; respetando la capacidad de carga de los acuíferos y el medio natural.

Los proyectos estratégicos destinados a la creación y mejoramiento de la infraestructura agropecuaria requieren igualmente de la correcta integración entre las instalaciones y las zonas urbanizadas o localidades. Entre los aspectos que deben observar están la correcta logística que el ramo agroindustrial requiere para su eficiente operación, la salvaguarda del

medio ambiente a todas las escalas, debe además propiciar los encuentros con grupos expertos, consultores y académicos que busquen soluciones teniendo en cuenta los aspectos anteriores tengan como meta el aumento de la producción del campo.

## **12. Formalizar los acuerdos interinstitucionales para una nueva Gobernanza Metropolitana**

Lo que implica proseguir con la continuidad en el funcionamiento del Consejo Metropolitano de Sinaloa, como espacio privilegiado para la concurrencia de las autoridades de los tres niveles de gobierno.

Una de las tareas del Consejo será continuar con las gestiones para lograr el reconocimiento de la Zona Metropolitana y poder acceder a los recursos del Fondo Metropolitano.

Con independencia de este proceso el Consejo podría crear el Fideicomiso *ad hoc* para los fines de financiar los proyectos y acciones conjuntas de la metrópoli. Es conveniente proceder a este respecto siguiendo los lineamientos que establecen las propias Reglas de Operación del Fondo.

El fideicomiso de administración e inversión podrá constituir un patrimonio resultado de otras aportaciones, lo cual puede ser una buena oportunidad de canalizar recursos, públicos y privados, que refuercen las políticas de coordinación y actuación conjunta de la metrópoli.

En algunas zonas metropolitanas esta oportunidad ha permitido combinar objetivos de políticas públicas. Un ejemplo destacado sería crear aportaciones especiales para la movilidad metropolitana, como resultado de aportaciones directas del sector empresarial (beneficiario directo de una mejor transportación de los trabajadores, con menor desgaste y más

velocidad), o bien como resultado de “impuestos ambientales”, asociado al consumo de combustibles, y canalizado hacia la transportación colectiva.

Además de los objetivos de políticas públicas, otro aspecto que abre la posibilidad a los acuerdos interinstitucionales de las autoridades que conforman las zonas metropolitanas es el de los trámites administrativos. Se ha planteado, a través de las dependencias gubernamentales promotoras del desarrollo económico la posibilidad de homologar los criterios administrativos para la realización de trámites en ambos municipios, lo que se traduce en un mismo trato para los habitantes de la totalidad de la zona metropolitana. Deberá, en su caso, generarse una propuesta que tenga en cuenta las cualidades propias de cada población, de manera que la homologación no resulte en una imposición de criterios difíciles de cumplir por parte de localidades más desfavorecidas a comparación de las ciudades.

La formalización del comité técnico para proyectos es otra de las tareas pendientes institucionales, en la modalidad de temas generales o por asuntos de especialidad, como ya sucede en algunas áreas, como los proyectos hidrosanitarios, por ejemplo.

### **Observatorio y Consejos Metropolitanos**

#### Participación social

La inclusión social es un elemento esencial en la implementación de estrategias, para lo que se procurará la construcción de acuerdos sociales, con reglas claras, transparentes y equitativas para todos.

En la ejecución de los proyectos derivados del presente programa se tendrá en cuenta como principio fundamental el reparto equitativo de las cargas y beneficios, en donde el gobierno municipal aparecerá como garante y protector los intereses de la sociedad en su conjunto.

Los Ayuntamientos, las universidades y sobre todo las organizaciones sociales deberán implementar mecanismos de observación para evaluar la aplicación del programa y dar lugar a la retroalimentación, pero también como forma de vigilancia de su cumplimiento, para que, de ser el caso, los gobiernos municipales impongan las sanciones correspondientes.

#### Fortalecimiento local para la administración del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial

El fortalecimiento institucional, entendido como la construcción de un sistema de reglas formales que deben ser observadas por todos los actores sociales, lo cual a su vez, debe ser garantizado por los gobiernos municipales y por las instancias de coordinación metropolitana, es una condición necesaria para lograr los objetivos de desarrollo urbano.

Un sistema institucional de tal naturaleza dará certidumbre a todos los actores, por lo que las reglas deben formalizarse y ser claras y transparentes. Tales reglas incluyen los instrumentos del POZMC-N y del Consejo Metropolitano.

Debe tenerse en cuenta que la creación de consejos ciudadanos deben conformarse de los sectores sociales que tienen inferencia en el desarrollo urbano, entre los que debe quedar claramente establecido el precepto de la institucionalidad. Lo anterior se deriva de evitar la partidización de los consejos y por tanto de las acciones que son acordadas por sus miembros, así como el desarrollo de sus funciones de observación y vigilancia, evitando supeditar los programas y proyectos a los tiempos político-electorales. Es por ello que entre los consejos debe haber un establecimiento de tiempos acordes a los beneficios de los actores sociales, anteponiendo el bienestar general a los intereses privados.

---

# DETERMINACIÓN DE POLÍTICAS

---

## Políticas para la Conservación, el Mejoramiento y el Crecimiento Metropolitano

### Identificación de Zonas Preferentes de Desarrollo

En la ZMCN todas las regiones deben ser consideradas para alguna modalidad de desarrollo y a partir de ello integrar una estrategia territorial. Se reconocen al menos cinco regiones principales:

La sierra, la llanura de temporal, la llanura de riego, la costa y las áreas urbanas dentro del límite de conurbación entre Culiacán y Navolato.

La zona serrana es pobre, con pocos recursos naturales, con escasa población que representa apenas menos del 1% de la población total en el municipio de Culiacán y déficit de infraestructura y servicios. Se trata de una zona que en el 2000 según el Censo de Población y Vivienda albergaba alrededor de 6,944 y en el 2010 se redujo a 6,463 habitantes, esto por la migración hacia la ciudad de Culiacán, a los campos agrícolas y hacia los Estados Unidos. Se trata así de una región con deforestación y erosión, en general se da un uso inadecuado de los recursos naturales, su potencial de desarrollo es limitado por lo que es más conveniente promover la preservación de los ambientes naturales con actividades de bajo impacto. Existen algunas pequeñas áreas planas a lo largo del río Humaya, la zona de Paredones, de El Pozo, y de Palo Verde que son susceptibles de soportar la agricultura, pero no así las laderas de la zona de las colinas y montañas. Al norte, en los límites con el estado de Durango está la Sierra de Chantenco que tiene valor ecológico para ser declarada como área natural protegida y en donde se podrían implementar

actividades de ecoturismo una vez resuelto el problema de la inseguridad; lo mismo para la presa de Sanalona y el poblado de Imala que pueden desarrollar actividades de turismo rural, turismo de aventura y ecoturismo.

Una segundo tipo de desarrollo es la llanura costera de temporal que es una franja que se extiende a ambos lados de la carretera federal No. 15 de noroeste a sureste, mucho más amplia en la parte sur del municipio de Culiacán limitando con Navolato y en donde se ubican localidades como: Laguna Colorada, Ejido los Becos, El Carrizal, El Salado, Tabalá. Es una región con niveles altos de marginación pero con mayor potencial de desarrollo que la sierra, ya que se puede sostener la agricultura y la ganadería y tiene muy buena comunicación. En esta región se encuentran zonas de importancia ambiental como la Sierra de la 7 Gotas y una pequeñas parte del valle del río San Lorenzo que deben ser protegidas.

La tercera región en la llanura costera de riego que se ubica entre la región anterior y el municipio de Navolato en la parte norte de Culiacán, y entre la región anterior y la zona costera al sur. Se trata de una región con un muy importante desarrollo agrícola y en donde existe todavía un enorme potencial de desarrollo promoviendo un uso más eficiente del agua, reduciendo la contaminación por plaguicidas y estimulando el crecimiento de actividades de mayor valor agregado como las agroindustrias y el desarrollo de

biotecnología en alimentos. Entre sus poblaciones más destacadas se encuentran El dorado, El Higueral, San Diego, Pueblos Unidos, Guadalupe Victoria, Benito Juárez, Costa Rica, Culiacancito, La Palma, El Tamarindo y El Tigre.

La cuarta región es la costa, que se destaca por su complejidad, combina ambientes diversos como ensenadas, barras esteros que dan lugar a humedales y en general a importantes ecosistemas, que deben ser preservados y que a su vez ofrecen un enorme potencial de aprovechamiento tanto en el sector del turismo como de la pesca. Además de ser lugares de importancia regional para reservas de aves playeras y sitio reproductivo de aves terrestres, marinas y playeras, así como de reptiles y mamíferos.

Finalmente se tiene la zona urbana de la ciudad de Culiacán que se ha conurbado con la ciudad de Navolato y han dado origen a una zona metropolitana que permiten potenciar los recursos del municipio de Navolato, básicamente agricultura y turismo de costa, con los de Culiacán. En esta área existen recursos humanos de todo tipo, incluidos de alta calidad, ya que ahí se encuentran las principales universidades del estado; además existen economías de escala, de aglomeración, de los factores de producción y aquellas derivadas de la urbanización, que en conjunto ofrecen un enorme potencial de desarrollo de gran valor agregado y que fácilmente se puede encadenar con las actividades económicas de otras zonas del municipio.

La delimitación de la zona conurbada Culiacán-Navolato está definida por los límites de crecimiento urbano determinados en Planes Directores de cada municipio. En Culiacán lo define el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente y en Navolato el Plan Director de Desarrollo Urbano de la

Cd. de Navolato en proceso de elaboración. Estos polígonos se unen entre sí, a través de un corredor que se forma por el lado norte, siguiendo los límites con la ribera del río Culiacán que tienen cada una de las poblaciones que se encuentran en el corredor.

Adicional a la zonificación que se ha establecido en el territorio metropolitano y conurbado, se define un polígono que engloba los márgenes del Río Culiacán, en su trayecto entre ambas ciudades, con la finalidad de establecer un antecedente que permita la elaboración de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Río Culiacán, puesto que se trata de una zona que concentra oportunidades y también desequilibrios que requieren de un instrumento de planeación específico. El Plan Parcial de Desarrollo Urbano se considera como el instrumento más adecuado para la ordenación y planeación y para la determinación de las políticas específicas para la conservación, el mejoramiento y el crecimiento, a partir de los lineamientos y reglas generales previstas en este Programa de Ordenamiento de Zona Metropolitana.

Por la presencia de dos elementos estructurantes, la carretera Culiacán-Navolato y el Río Culiacán se generan cuatro zonas que deberán ser atendidas y especificadas en el Plan Parcial:

1. Las márgenes actuales del río Culiacán y cuya clasificación es de conservación, aún en el escenario de posibles acciones de rectificación. En su momento habrán de considerar los criterios legales fijados por los organismos responsables de esas zonas federales, siguiendo los lineamientos conforme a las atribuciones que de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales corresponden a la autoridad en materia hídrica, para

la administración y custodia de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes;

2. Las franjas colindantes a los lados márgenes del río que pudieran ser susceptibles de un desarrollo urbano y que dado el tamaño de superficie resultante obligadamente deberán contar con una clasificación, la cual se irá desarrollando mediante horizontes de crecimiento que permitan una expansión de la metrópoli sustentable;

3. Las zonas de conservación agropecuaria ubicadas entre las franjas de desarrollo urbano colindante al río y el corredor de desarrollo urbano de la carretera

requieren un amplio programa de fortalecimiento e instrumentos adicionales para el ordenamiento y control del desarrollo territorial para evitar la tendencia especulativa que pudiera surgir;

4. El corredor de desarrollo urbano de la carretera, se ubicará a lo largo de una franja de 80 metros a cada lado del límite del derecho de vía, contará con usos del suelo urbanizables, que tendrán su definición precisa mediante una zonificación secundaria y normas complementarias, para definir los usos de suelo y los horizontes de planeación para el crecimiento ordenado.

## Lineamientos y Reglas Generales para el Territorio

### Normas Complementarias para la Ordenación y Desarrollo de la Zona Metropolitana

**Norma 1.** El ordenamiento y regulación de los procesos de crecimiento en las áreas susceptibles de desarrollo establecidas para la zona metropolitana deberá ajustarse estrictamente a los lineamientos, orientaciones, reglas técnicas generales, normas complementarias así como a los horizontes planteados en la zonificación del presente POZMC-N (véase Mapa E01 Zonificación primaria).

**Norma 2.** Las Normas Complementarias para la ordenación y desarrollo de la zona metropolitana aplican de manera general en el territorio de la ZMCN; el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población de los municipios metropolitanos deberán alinearse con las normas complementarias para la ordenación y desarrollo de la zona

metropolitana; cuando el municipio no cuente con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población o no se hayan alineado al POZMC-N se aplicarán de manera supletoria las normas complementarias para la ordenación y desarrollo de la zona metropolitana.

**Norma 3.** Los casos de desarrollos que pretendan una autorización en área susceptible de urbanización en un horizonte diferente al que se está desarrollando, es decir, que pretendan adelantar el horizonte de desarrollo previsto en el POZMC-N, deberán ser autorizados por el H. Cabildo de los municipios metropolitanos y por el Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa, sujetándose a las siguientes reglas generales:

- I. Se condicionará la dotación de infraestructura, servicios públicos o equipamientos a las áreas de expansión que pretendan adelantar

- horizontes a la aprobación sujeta a las presentes reglas generales.
- II. Si las áreas en desarrollo hubieran sido ocupadas en más del 70% de su superficie, se podrá autorizar el desarrollo del siguiente horizonte sin las restricciones mencionadas en la siguiente fracción.
  - III. Los propietarios que deseen desarrollar en el área de expansión en un horizonte más adelantado que el correspondiente, deberán solicitar autorización para el desarrollo adelantado ante el Ayuntamiento del municipio que corresponda en la ZMCN, de conformidad a la legislación urbana estatal aplicable.
  - IV. Si el adelanto solicitado es de un solo horizonte, el propietario deberá pagar de conformidad a lo establecido a la legislación fiscal, una contraprestación por concepto de aumento de derechos de desarrollo equivalente al 40% de la valorización del predio entre el valor promedio de mercado en la zona rural del horizonte donde se va a desarrollar y el valor del suelo alcanzado de acuerdo al tipo de desarrollo propuesto.
  - V. Si el adelanto solicitado es de dos horizontes, el propietario deberá pagar de conformidad a lo establecido en la legislación fiscal, una contraprestación por concepto de aumento de derechos de desarrollo equivalente al 80% de la valorización del predio entre el valor promedio de mercado en la zona rural del horizonte donde se va a desarrollar y el valor del suelo alcanzado de acuerdo al tipo de desarrollo propuesto. Deberá ingresarse anexo a la solicitud el Dictamen de Impacto Urbano previsto en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa y la autorización en materia de impacto ambiental previsto en la legislación ambiental aplicable.
  - VI. El pago de la contraprestación que se describe en las fracción IV y V por el adelanto de horizontes, no generan ningún tipo de obligación para los municipios metropolitanos, el Consejo para el Desarrollo Metropolitano de Sinaloa o el Gobierno del Estado de Sinaloa, por lo que la responsabilidad de las inversiones en infraestructura y equipamientos serán totalmente del particular que promueve el desarrollo adelantado.
- Norma 4.** Los propietarios de suelo clasificado como Aprovechamiento Sustentable podrán solicitar su incorporación al desarrollo urbano, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:
- I. El polígono a desarrollar tenga un índice de adyacencia (porcentaje del perímetro que limita con la zona urbana) no menor del 40%; no se encuentre en zona de recarga del acuífero o esté sujeta a peligros por inundación, de naturaleza geológica o industrial; y, no se ubique en área natural protegida o zona de preservación ecológica. Si bien éste polígono se ubica en suelo clasificado como Aprovechamiento Sustentable, se justifica la aplicación para definir particularidades que requieren atención.
  - II. Los propietarios que soliciten su incorporación al desarrollo urbano deberán pagar una contraprestación equivalente al 100% de la valorización del predio entre el valor promedio de mercado en la zona rural del sitio donde se va a desarrollar y el valor del suelo alcanzado de acuerdo al tipo de

desarrollo propuesto. Deberá ingresarse anexo a la solicitud el Dictamen de Impacto Urbano previsto en la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa y la autorización en materia de impacto ambiental previsto en la legislación ambiental aplicable.

- III. La vigencia de este tipo de autorización para incorporar al desarrollo urbano las zonas Aprovechamiento Sustentable será de dos años a partir de la emisión del dictamen de uso del suelo por parte de las unidades técnicas encargadas en cada municipio de la ZMCN que corresponda. Una vez concluido este plazo el dictamen y los estudios asociados pierden validez legal.
- IV. Además de las condiciones anteriores, para el cambio de uso de suelo, se deberá cumplir con los criterios establecidos en la norma 5.

**Norma 5.** La estimación de la valorización producida por la incorporación adelantada del uso al desarrollo urbano, deberá realizarse por un perito valuador certificado del Estado de Sinaloa, avalado por las unidades técnicas encargadas en cada municipio de la ZMCN que corresponda, registrado en un padrón específico para Peritos y seguir los lineamientos siguientes:

- I. La valuación para el suelo no urbanizado se hará en función de los rendimientos actuales de las actividades presentes en ese suelo (método de capitalización) y la valuación del suelo a incorporar se hará a través del cálculo del residual con base en el proyecto más eficiente (máximo y mejor uso) que permita el dictamen de uso del suelo otorgado.
- II. El resultado de la estimación de valorización por incorporación

adelantada deberá ser sancionado por las unidades técnicas encargadas en cada municipio de la ZMCN que corresponda, que con base en sus propios análisis, en análisis previos comparables o en la opinión de peritos valuadores, podrá rechazarlo sólo por razones de subvaluación.

- III. Los estudios de los peritos valuadores que realicen las estimaciones de valorización podrán ser sujetos de fiscalización y asumirán una responsabilidad solidaria en cada uno de las valuaciones, sin menoscabo de otras sanciones a las que pudieran ser acreedores.

**Norma 6.** Los desarrollos en el área de expansión que sean ejecutados a través de la figura de polígono de actuación, podrán incorporar hasta un 30% de la superficie del polígono del horizonte siguiente.

**Norma 7.** Las localidades menores a 10,000 habitantes en donde no se señale explícitamente una zona de crecimiento para cualquiera de los horizontes de crecimiento del programa, tendrán como único criterio que las nuevas viviendas que se construyan no podrán estar separadas físicamente del área ocupada por el asentamiento humano y que no se ubiquen en Áreas Naturales Protegidas, de Protección Ecológica o de Protección Especial. Este criterio no aplica para la producción de vivienda comercial en desarrollo de más de 5 unidades.

**Norma 8.** Las obras de infraestructura vial para acceder a los nuevos desarrollos, así como la expansión de las líneas de agua, drenaje y energía eléctrica serán responsabilidad de los particulares que lleven a cabo desarrollos inmobiliarios en la zona urbanizable aun cuando no sean resultado de un adelanto de horizonte. La

introducción de energía eléctrica deberá contemplar los criterios previamente establecidos por la CFE, destacando como requisito la implementación del servicio a través de redes ocultas (subterráneas) en los nuevos desarrollos y paulatinamente en todas aquellas áreas que sea posible, dando prioridad a las que buscan mejorar y mantener especial cuidado con la imagen urbana.

**Norma 9.** Los polígonos de actuación son sistemas de instrumentos de ejecución del planeamiento urbano que facilitan nuevas formas de coordinación y concertación que permiten adecuar el reconocimiento a los nuevos actores públicos y privados interesados en la realización de acciones urbanísticas concertadas. Los principios fundamentales que se desprenden del concepto de Polígono de Actuación Concertada son la justicia social, la equidad entre los actores involucrados, la certidumbre jurídica y la eficiencia funcional de los sistemas de actuación.

Para su ejecución se atenderán los siguientes lineamientos y reglas generales:

- I. Tendrán como finalidad hacer operativas las iniciativas cuya finalidad sea: la incorporación de suelo al desarrollo urbano lo que implica una reparcelación y la definición de usos, reservas y destinos así como la normatividad que afectará al polígono o zonas del polígono en términos de densidades, alturas, restricciones, tabla de usos; el Para rescate de áreas o programas de renovación o reaprovechamiento urbano, en donde también serán fijados los usos y normas aplicables al nuevo espacio.
- II. Los polígonos podrán estar contemplados y delimitados en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de

Población de los municipios metropolitanos, o en este programa, si no lo consideran ninguno de los instrumentos de planeación señalados, podrán ser solicitados para su posterior aprobación siguiendo para ello el procedimiento descrito en esta Norma. En cualquier caso para su definición precisa se deberá atender el procedimiento descrito en la sección V “De la modificación de los planes y programas” de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.

- III. Las etapas de operación, análisis y aprobación de los Polígonos de Actuación será incluido en los ordenamientos municipales y deberá incluir lo siguiente:

1. Conformación del grupo iniciador. En donde quedan identificados los actores potenciales, debiendo incluir por lo menos a todos los propietarios, y todos los ocupantes y todos los detentadores de otros derechos reales al interior del polígono, asegurando al menos 70% de los propietarios de la superficie del polígono.
2. Elaboración del anteproyecto, debiendo para ello investigar y evaluar los aspectos jurídicos, técnicos, económicos, sociales y políticos que servirán de base a la elaboración de la propuesta preliminar. En esta etapa deberán ser incluidos los instrumentos que se pueden utilizar para la Ejecución de Polígonos de Actuación, considerando los más adecuados al proyecto y entre los que se podrán proponer Fiscales, Notariales y Registrales; Financieros; de Gestión del Suelo, entre otros.



3. Someterlos al Proceso de Aprobación respectivo, que incluirá la solicitud; someterlo al proceso de Consulta Pública correspondiente; estar debidamente evaluado técnicamente por las instancias encargadas para ello; obtener el Dictamen Técnico, emitido por el Consejo para el Desarrollo Metropolitano; hacer la Publicación conforme a las normas y procedimientos aprobados.
4. Diseño del Programa de Ejecución Definitivo. A partir de la publicación procederá la formalización de los Acuerdos de Ejecución y la elaboración en definitiva del Proyecto.
5. Ejecución del Proyecto. Será el momento en el que se llevan a cabo las tareas establecidas en el proyecto definitivo para cumplir con sus objetivos, siendo algunas de ellas la operación de la asociación legalmente constituida, la habilitación financiera del proyecto, la apertura del crédito y la realización de obra. A la conclusión del proyecto se deberá incluir las previsiones sobre la extinción de las responsabilidades y el reparto de los beneficios que sean procedentes.

**Norma 10.** Los desarrollos habitacionales, comerciales o de servicios e industriales, se tendrán que desarrollar bajo la figura de polígono de actuación, cuando se presenten los siguientes supuestos:

**10.1.** Los desarrollos habitacionales en zonas de expansión que incluyan más de 1,000 viviendas o una superficie mayor a 40 hectáreas.

**10.2.** Cualquier desarrollo habitacional que requiera de algún tipo de modificación a la normatividad establecida en la Zonificación Secundaria de los Programas de Desarrollo Urbano de Centro de Población.

**10.3.** Los desarrollos comerciales y/o de servicios a partir de 300 locales comerciales o de servicios, o bien una superficie de 25 hectáreas.

**10.4.** Los desarrollos industriales a partir de 50 lotes o 25 hectáreas.

**Norma 11.** Para evitar la fragmentación los desarrollos inmobiliarios deberán observar las siguientes reglas generales:

- I. Cuando los desarrollos inmobiliarios se constituyan como fraccionamiento bajo el régimen de propiedad en condominio y se construyan como cerrados o privados, su perímetro no podrá ser mayor de 600 metros y la proporción frente - fondo no deberá ser mayor de 2 a 1, ni menor de 1 a 2 y deberá estar circundado por vialidades de uso público.
- II. No deberá segmentar ninguna vialidad primaria o superior.
- III. Las viviendas del desarrollo inmobiliario o bien las bardas que rodeen el desarrollo inmobiliario no deberán dar la espalda a vialidades primarias y secundarias.
- IV. Deberán cumplir con los lineamientos en materia de equipamiento, infraestructura y vinculación con el entorno emitidos por la SEDESOL a los que refiere el artículo 73 de la Ley de Vivienda, así como con la normatividad estatal y municipal en esta materia.
- V. El plan maestro se fundamentará en estudios de factibilidad ambiental, diseño urbano, aptitud del territorio, capacidad de soporte y tendencias del mercado

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

inmobiliario, definidas en concordancia con las necesidades locales y con las políticas y estrategias de los gobiernos estatal y municipal.

- VI. El plan maestro deberá contribuir a las estrategias del Programa Metropolitano y de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población de los municipios metropolitanos, con estrategias específicas que resulten en beneficios comprobables para el desarrollo de la zona metropolitana y del municipio en el que se ejecute.
- VII. El plan maestro deberá proponer un diseño urbano que esté en concordancia con las condiciones espaciales, fisiográficas y bioclimáticas del lugar, asimismo que esté en función de las actividades económicas, sociales, ambientales y de imagen urbana del sitio.

**Norma 12.** Las normas complementarias de la zonificación primaria que se describen en los instrumentos del programa operarán como una zonificación sobrepuesta, es decir, que su aplicación no eliminará las disposiciones establecidas por cualquier otra zonificación contenidas en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población de los municipios metropolitanos, en caso de controversia en algún aspecto, las normas de la zonificación primaria establecidas en este programa, prevalecerán sobre las establecidas en los instrumentos de planeación ya señalados en virtud de su menor jerarquía.

**Norma 13.** Para la atención y mejor ordenamiento y regulación de los procesos de crecimiento en las localidades rurales dentro de la ZMCN se elaborará un

Programa de Apoyo a la Vivienda y el Empleo, aprovechando los recursos federales de los siguientes programas: Programa de Vivienda Rural, Programa de Fomento de la Urbanización Rural y Programa de Apoyo a Jóvenes para la productividad de futuras empresas rurales, todos de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; así como los de promoción del empleo que promueve el Fondo Nacional Emprendedor de la Secretaría de Desarrollo Económico.

También será elaborado un Programa de Ampliación de los Servicios de Abasto, Educación y Salud para las localidades rurales de la metrópoli que sean deficitarias, siguiendo los planteamientos de la estrategia de Atención a Localidades Rurales. El programa promoverá la eficiencia territorial seleccionando localidades estratégicas para la ampliación de la oferta de servicios de tal manera que se maximice la cobertura y se minimicen los costos de accesibilidad.

**Norma 14.** Para la óptima utilización de los baldíos y gravar el desperdicio urbano, se procederá siguiendo los siguientes lineamientos:

- I. Los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población de los municipios metropolitanos clasificarán como baldíos urbanos aquellos predios que se encuentran en la zona urbana de la zonificación primaria y que: a) carecen de construcción; b) mantienen construcciones mínimas que no aprovechan el potencial de desarrollo del inmueble, esto es, aquellos que estando edificados sean inhabitables por abandono o ruina; o bien, aquellos que el coeficiente de utilización aprovechado por la construcción permanente sea inferior al 0.25 (la construcción es menor al 25% de la superficie total del predio) o

aquellos cuyas edificaciones resulten con valor inferior al 50% del valor del terreno según avaluó por perito certificado en el estado de Sinaloa.

- II. Los predios clasificados como baldíos estarán sujetos a un gravamen al desperdicio urbano<sup>24</sup> según se establezca en la legislación fiscal aplicable para los municipios de la ZMCN, que será cobrado anualmente junto con el impuesto predial. La tasa del gravamen será el 1% del valor catastral durante los primeros tres años y aumentará un punto porcentual cada año hasta alcanzar el 5% del valor catastral.
- III. Este gravamen se justifica como una forma de asignar los costos derivados del desperdicio de la inversión pública en infraestructura, equipamiento y sus respectivos mantenimientos, además de otros servicios públicos como seguridad. Por lo tanto se puede concebir como una forma de recuperación de una fracción del costo público y social generado por la retención de predios.

**Norma 15.** Las autoridades municipales y estatales diseñarán un conjunto de facilidades Administrativas y Estímulos a la Construcción de Predios Baldíos o para Inversiones en predios subutilizados en la Zona con Potencial de Reaprovechamiento

---

<sup>24</sup> Con fundamento en los artículos 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya que la retención de predios urbano va en contra del interés público por los costos municipales que genera al desaprovecharse la infraestructura y el equipamiento disponibles obligando además a incurrir en mayores gastos para dar cabida a los habitantes y actividades que no pueden acceder a la ciudad por la retención del suelo; este gravamen debe ser observado como una medida necesaria de ordenamiento de los asentamientos urbanos de la ZMCN.

de la zona metropolitana y que atienda a los criterios y lineamientos siguientes:

- I. Procurar que los predios baldíos (sin construcción) o subutilizados se desarrollen durante los primeros dos años después de la publicación del presente Programa en las zonas con potencial de reaprovechamiento y para los que serán otorgados incentivos que fomenten este proceso.
- II. Que promuevan proyectos de vivienda de interés social o popular según criterios de los Organismos Nacionales de Viviendas “Onavis”

**Norma 16.** Todo el suelo que se ubique en los polígonos urbano o urbanizables a partir del inicio del horizonte de la zonificación primaria en que se ubica, debe ser valuado y gravado con fines fiscales como suelo urbano a pesar de que no haya sido todavía desarrollado. El suelo vacante de los horizontes que no hayan iniciado su vigencia se valuará en función de su valor de mercado.

**Norma 17.** Para el Reaprovechamiento de la Ciudad Interior de los municipios metropolitanos y para poder asignar adecuadamente los costos a la subutilización de capital fijo urbano y la prestación de servicios se procederá atendiendo a los criterios y lineamientos siguientes:

- I. El reaprovechamiento de la ciudad podrá implementarse a través de la figura de polígono de actuación, ya sea porque los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población de los municipios metropolitanos así lo establecen o a partir de la solicitud de los propietarios de al menos el 70% de la superficie del polígono, según las normas complementarias

para la definición, aprobación y diseño de un polígono de actuación.

- II. Cuando los predios estando edificados sean inhabitables por abandono o ruina; o cuando la construcción permanente sea inferior al 25% de la superficie total del predio; o cuando el valor de la construcción represente menos del 50% del valor del terreno, se considerarán predios subutilizados y la propiedad será tratada como predio baldío, por lo que serán sujetos del mismo gravamen al Desperdicio Urbano en los términos que señale la Ley de Hacienda Municipal o las leyes de ingresos de los municipios metropolitanos.
- III. Este gravamen se justifica como una forma de asignar los costos derivados del desperdicio de la inversión pública en infraestructura, equipamiento y sus respectivos mantenimientos, además de otros servicios públicos como seguridad.

**Norma 18.** Los polígonos de actuación en la zona de reaprovechamiento de la Zonificación Primaria, además de los lineamientos que deben cumplir cualquier polígono deberá:

- I. Incluir al menos el 50% de la superficie construida destinada a vivienda.
- II. Deberán ser proyectos mixtos, que incluyan vivienda, comercio y servicios.
- III. Preferentemente deberán aprovechar como mínimo el coeficiente de utilización básico que el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población respectivo señale para la zona del polígono.
- IV. Los inmuebles del polígono de actuación podrán ser beneficiarios

de los estímulos descritos en la norma 15 de acuerdo a las características individuales de cada inmueble desarrollado en el polígono.

- V. Los municipios metropolitanos crearán las instancias especializadas para la autorización correspondiente, procurando la coordinación con las otras instancias metropolitanas.

**Norma 19.** Estímulos Especiales y Facilidades Administrativas a la Producción de Vivienda de Interés Social o de Interés Popular de acuerdo a los Onavis, para Venta o Arrendamiento, en la Zona con Potencial de Reaprovechamiento de acuerdo a los criterios y lineamientos siguientes:

La promoción de vivienda de interés social en la zona con potencial de reaprovechamiento representa una de las medidas centrales del espíritu del Programa, ya que por un lado, es parte del mecanismo de reorientación del crecimiento para lograr una ocupación eficiente, pero también es una forma de hacer realidad el principio de equidad que se presenta en la mayoría de los planes y programas de nivel superior así como en los lineamientos de política de los tres órdenes de gobierno. Por ello:

- I. Se ofrecerán los incentivos especiales que cada municipio metropolitano acuerde a la inversión en vivienda de interés social y de interés popular en cualquier lugar de la zona metropolitana clasificado con potencial de reaprovechamiento, acorde con la legislación fiscal.
- II. Para ser beneficiario de los estímulos descritos en los apartados anteriores se deberá firmar un acuerdo con el gobierno municipal en donde se promoverá la vivienda de interés social, cuyo incumplimiento en los desarrollos previstos por parte del beneficiario lo harán merecedor del

pago de todos los beneficios recibidos, más los recargos y multa de un tanto del beneficio según la legislación fiscal correspondiente para los municipios que conforman la ZMCN.

**Norma 20.** Estímulo a la Redensificación. Los proyectos de renovación o ampliación de inmuebles en la zona con potencial de reaprovechamiento que tengan como objetivo aumentar la densidad habitacional de los inmuebles podrán disfrutar de los mismos incentivos descritos en la Norma 19 de acuerdo a las características de las ampliaciones efectuadas. Las unidades administrativas municipales especializadas procurarán asesorar a los propietarios que deseen hacer ampliaciones a sus inmuebles con fines de densificación habitacional y para la optimización en la ocupación del suelo con potencial de reaprovechamiento.

**Norma 21.** Las unidades administrativas municipales especializadas procurarán la coordinación con la instancia estatal de promoción de vivienda para la promoción del desarrollo de viviendas plurifamiliares de naturaleza vertical en las zonas con potencial de reaprovechamiento que señala la Zonificación Primaria acorde con los siguientes lineamientos:

- I. Promover el desarrollo de polígonos de actuación.
- II. Promover proyectos de reotificación, renovación, nueva infraestructura urbana, vivienda y áreas comerciales e industriales.
- III. Promover la inversión inmobiliaria en las zonas con potencial de reaprovechamiento de acuerdo a los fines establecidos en la zonificación primaria del presente programa.
- IV. Realizar asociaciones con la iniciativa privada, asociaciones de propietarios y con grupos no gubernamentales procurando la existencia de intereses complementarios.

- V. Establecer un sistema de oferta integral para las empresas que estimule su participación en proyectos de alto rendimiento como compensación a proyectos de bajo rendimiento o incluso deficitarios (oferta globalizada).
- VI. Organizar la participación de los propietarios del suelo como socios de los programas de desarrollo y mejoramiento en el esquema de rendimiento medio o a través de polígonos de actuación.
- VII. Administrando el catálogo de prototipos de edificios de vivienda pre-autorizados que permita facilitar los trámites y reducir los tiempos de autorización.

**Norma 22.** Para lograr un eficiente manejo de Zonas de Protección y Conservación Ecológica las unidades administrativas municipales especializadas elaborarán los respectivos Planes de Manejo que permita la conservación de los ecosistemas en un ambiente de inclusión social, dando cabida a actividades recreativas y turísticas compatibles con la función ambiental, como serían: senderismo, rutas para ciclismo de montaña, ambos en diferentes niveles de complejidad; campismo, renta de cabañas y otras servicios similares.

**Norma 23.** Las áreas naturales protegidas, acorde con los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población de los municipios metropolitanos, podrán ser sujetas de aprovechamientos (recreativos, deportivos y de turismo ecológico) que sean compatibles con su función de conservación y cuidado del patrimonio ambiental acorde con los siguientes lineamientos.

- I. Mediante un permiso temporal revocable que será otorgado por la instancia municipal responsable de la Planeación Urbana, con base en el análisis de un plan de manejo que

deberá ser presentado por los interesados.

- II. El permiso tendrá una vigencia de 5 años. Sesenta días antes del vencimiento del permiso, los interesados deberán presentar un informe sobre la condición del ANP y, de ser el caso, solicitar una renovación del permiso.
- III. La violación a las restricciones de aprovechamiento de las áreas naturales protegidas será sancionada conforme a lo establecido por la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.

**Norma 24.** La elaboración de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Río Culiacán (PPDURC) surge de la necesidad de generar un instrumento de planeación que anticipe y ordene adecuadamente la expansión del desarrollo hacia esta zona. Dicho instrumento parte de la concepción de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano que englobe el territorio circundante al curso del Río y que en su delimitación incluye la carretera, que une a los municipios de Culiacán y Navolato y que congrega retos de desarrollo muy importantes para toda la zona metropolitana.

La concepción de un Plan Parcial deberá sujetarse además a una serie de lineamientos que instruyan y constituyan el enfoque a seguir, derivado de las orientaciones estratégicas ya descritas en el Programa, y fundamentado además en lo que la legislación contempla para garantizar el equilibrio ecológico y la responsabilidad y custodia en las aguas nacionales presentes en esta zona. Es de tal manera que el instrumento legal deberá atender a los siguientes lineamientos y reglas generales:

- I. Deberá contemplarse para su ejecución que cada una de las diferentes zonas comprendidas,

sean desarrolladas a lo largo de múltiples horizontes de crecimiento y expansión, esto debido a que se trata de un territorio de grandes dimensiones y cuyo proceso de desarrollo no puede ser previsto para el corto plazo sin que se vea sometido a cambios y nuevos fenómenos de crecimiento en los años previstos en los horizontes.

- II. Para el desarrollo específico de las áreas que lo conforman, deberá someterse a lo previsto en la Zonificación Primaria establecida en el presente Programa, en lo que respecta a las escalas de los niveles metropolitanos y conurbado. La especificidad de los usos y destinos que se permitirán corresponderá naturalmente a lo que las Normas técnicas del Plan Parcial establezcan y que en su momento será aprobado por los respectivos Cabildos de los municipios.
- III. Deberá anteponerse la conservación ambiental en el cauce del río Culiacán y sus zonas inundables así como la preservación de las áreas dedicadas a las actividades agropecuarias, puesto que se reconoce la importancia que tienen tanto el valor ambiental de las aguas nacionales como la actividad económica primaria que se encuentran en esas áreas para el conjunto de la Zona Metropolitana. Asimismo deberá especificar los mecanismos por los cuales se constituirán áreas de contención urbanas y de amortiguamiento de la expansión de las ciudades frente al territorio dedicado a la actividad agropecuaria y agroindustrial.
- IV. Los municipios deberán contemplar mecanismos fiscales y administrativos que eviten la especulación en los terrenos que se

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- vean involucrados en el Plan Parcial. Previendo un análisis exhaustivo de los usos y destinos previstos para lo cual será necesario calcular adecuadamente las cargas y beneficios que se generen en el desarrollo urbano, económico y ambiental que se planifique para esta zona.
- V. Deberá contemplar lo establecido en los programas de ordenamiento ecológico del territorio, especialmente en cuanto a las áreas de conservación que se consideren restringidas a la urbanización por cauces y cuerpos de agua, especialmente en las márgenes del Río Culiacán y sus zonas inundables.
- VI. El PPDURC deberá presentar congruencia con las estrategias de crecimiento de la Zona Metropolitana, orientada hacia el crecimiento interno y redensificación de las ciudades, anticipando a las tendencias incontroladas de expansión territorial que pudieran existir. El modelo de ciudad compacta deberá reflejarse en los lineamientos específicos para el instrumento de planeación en cuestión y hacerlos compatibles con los horizontes de expansión que se prevén en el POZMC-N y los específicos que se propongan en el Plan Parcial.
- VII. Se deberá dar un lugar prioritario al establecimiento de sistemas que aseguren la movilidad eficiente y sustentable tanto de las poblaciones locales como de aquellas que cruzan por la zona contemplada en el Plan Parcial, reconociendo la necesidad de sistemas locales adecuados para las localidades de menor tamaño al mismo tiempo que se resuelve adecuadamente la movilidad producto de la dinámica económica, cultural y social provocada por los desplazamientos de personas y mercancías entre las dos ciudades. El diseño en el Plan así como en los proyectos y programas previstos deberán evitar que los sistemas de transporte sean un factor de desequilibrio e influencia negativa al desarrollo sustentable de la zona.
- VIII. Se considerarán los costos de tratamiento del agua para uso humano, siempre desde una perspectiva sustentable. El saneamiento del Río Culiacán se constituye como una de las acciones de mayor trascendencia para revitalizar la zona y hacerla apta tanto para el desarrollo controlado como para el mejoramiento y protección ecológica.
- IX. Deberán tenerse en cuenta los riesgos naturales de la zona, mismos que generan condicionantes especiales para distintas áreas y que necesariamente se traducen en limitaciones para el desarrollo urbano.
- X. El PPDURC deberá contener la descripción gráfica de las propuestas de planeación, estipulada a través de una Zonificación específica y estrategias de vialidad, así como las normas a las que se deberá sujetar el desarrollo urbano y las políticas de edificación.
- XI. Se reconocerá el presente Programa de Ordenación de Zona Metropolitana y demás instrumentos referentes al territorio como base para la planeación futura, así como un referente en el diagnóstico del área que el PPDURC deberá incluir.

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

- XII. El PPDURC expresará los criterios bajo los cuales se establecerá su delimitación espacial, las estrategias, políticas y objetivos perseguidos, la descripción del estado actual de la zona y la fundamentación jurídica pertinente; asimismo propondrá una serie de normas y criterios técnicos de aplicación obligatoria, que definirán los usos de suelo y las características de la edificación.
- XIII. Contemplará los proyectos de introducción de la infraestructura que tendrá lugar en el área que delimita expresando adecuadamente los derechos y obligaciones tanto de las autoridades como de los particulares, así como las cargas y beneficios que de las intervenciones urbanas se deriven, procurando un reparto a favor del interés general y colectivo.
- XIV. Generará una reglamentación precisa para los usos de áreas o predios comprendidos en la zona, estipulando los requerimientos que se deriven de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento urbanos y que serán tomados en cuenta al momento de ser aprobados por las autoridad correspondientes.
- XV. Es a través del presente Programa de Ordenación de Zona Metropolitana que se establecen la delimitación general del Polígono que conformará el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Río Culiacán, sin embargo se trata de una primera aproximación a la consecución del mencionado instrumento de planeación, mismo que deberá establecer de manera definitiva y precisa en el Plan Parcial, fijando los límites definitivos de dicho polígono. Los cambios que se generen al polígono en el presente Programa serán realizados por las autoridades competentes de acuerdo a criterios debidamente justificados.
- XVI. La envolvente del polígono establecido por el presente documento considera una extensión conforme a las márgenes del Río Culiacán de entre los 500 y los 1,300 metros de distancia, considerando oportuno abarcar como criterios de delimitación entre dos y tres inmuebles más allá de cada orilla del cuerpo de agua.
- XVII. La instrumentación del territorio comprendido por el PPDURC deberá considerar en una primera instancia cuatro zonas estratégicas para el desarrollo y precisión de los usos de suelo:
1. Las márgenes actuales del río Culiacán y cuya clasificación es de conservación, aún en el escenario de posibles acciones de rectificación. En su momento habrán de considerar los criterios legales fijados por los organismos responsables de esas zonas federales, siguiendo los lineamientos conforme a las atribuciones que de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales corresponden a la autoridad en materia hídrica, para la administración y custodia de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes. Su extensión es a lo largo del Río Culiacán y se extenderá hacia los márgenes de cada lado del Río a un área de influencia y servidumbres acorde con los criterios y lineamientos contenidos en los ordenamientos que regulan las Aguas Nacionales.
  2. Las franjas colindantes a los lados márgenes del río y que pudieran ser susceptibles de un desarrollo



urbano y que dado el tamaño de superficie resultante obligadamente deberán contar con una clasificación, la cual se irá desarrollando mediante horizontes de crecimiento que permitan una expansión de la metrópoli sustentable.

3. Las zonas de conservación ubicadas entre las franjas de desarrollo urbano colindante al río y el corredor de desarrollo urbano de la carretera requieren un amplio programa de fortalecimiento e instrumentos adicionales para el ordenamiento y control del desarrollo territorial para evitar la tendencia especulativa que pudiera surgir.
4. El corredor de desarrollo urbano de la carretera, se ubicará a lo largo de una franja de 80 metros a cada lado del límite del derecho de vía, contará con usos del suelo urbanizables, que tendrán su definición precisa mediante una zonificación secundaria y normas complementarias, para definir los usos de suelo y los horizontes de planeación para el crecimiento ordenado.

El uso prioritario en esta zona será el mixto. Adicionalmente se establecerán usos e intensidades que propicien el desarrollo urbano sustentable, debiendo considerar el impacto urbano que pueda generarse sobre predios y solares cuya vocación sea predominantemente agropecuaria y agroindustrial.

En la eventualidad de considerarse necesario cambiar el uso de suelo de agropecuario a suelo urbanizable, deberá ser justificado mediante estudios de impacto ambiental, vial, así como de análisis socio económico pertinente para la zona que permita estimar costos y beneficios para realizar dicho cambio. El Plan buscará que las zonas agropecuarias continúen consolidándose conforme a un plan económico regional más amplio que permita preservar el carácter prioritario de la realización de actividades primarias y secundarias debido a la importancia que tienen para el desarrollo armónico de la economía de la región.

## Zonificación Primaria del Territorio

La zonificación dará respuesta al conjunto de políticas planteadas por el programa para el cumplimiento de sus objetivos considerando los tres ámbitos de actuación: económico, social y ambiental.

En la medida que se trata de un programa de escala metropolitana y que existen los correspondientes planes y programas municipales, la zonificación primaria se refiere al conjunto de áreas metropolitanas y su incidencia sobre las localidades urbanas deberá ser concebida como una zonificación sobrepuesta, que complementa o modifica las disposiciones de la zonificación primaria y secundaria existente.

Se reconocen los siguientes tipos de zona

- Zonas con potencial de reaprovechamiento, incluyen
    - Zonas con potencial de crecimiento
    - Zonas con potencial de redesarrollo
    - Zonas con potencial de densificación
  - Zonas de protección patrimonial
    - De naturaleza ambiental
    - De naturaleza cultural
- Zona de expansión del área urbana (límite del centro de población)
    - 1ª prioridad
    - 2ª prioridad
    - 3ª prioridad
  - Zona exclusiva de vivienda social
  - Zonas con potencial de desarrollo económico
  - Zonas destinadas a Polígonos de Actuación (Áreas de Gestión Urbana). Destacan tres polígonos contemplados como Planes Parciales de Desarrollo Urbano: La Primavera, la Zona Centro de Culiacán y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano en los márgenes del Río Culiacán. Corresponden a polígonos de actuación que tienen o deberán tener un documento en el que queden establecidos los lineamientos para el desarrollo de manera específica.

Los mapas a continuación muestran tanto la zonificación del territorio metropolitano como la zonificación de la zona conurbada. (Para un mayor detalle véase en los gráficos digitales de este Programa).

# PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

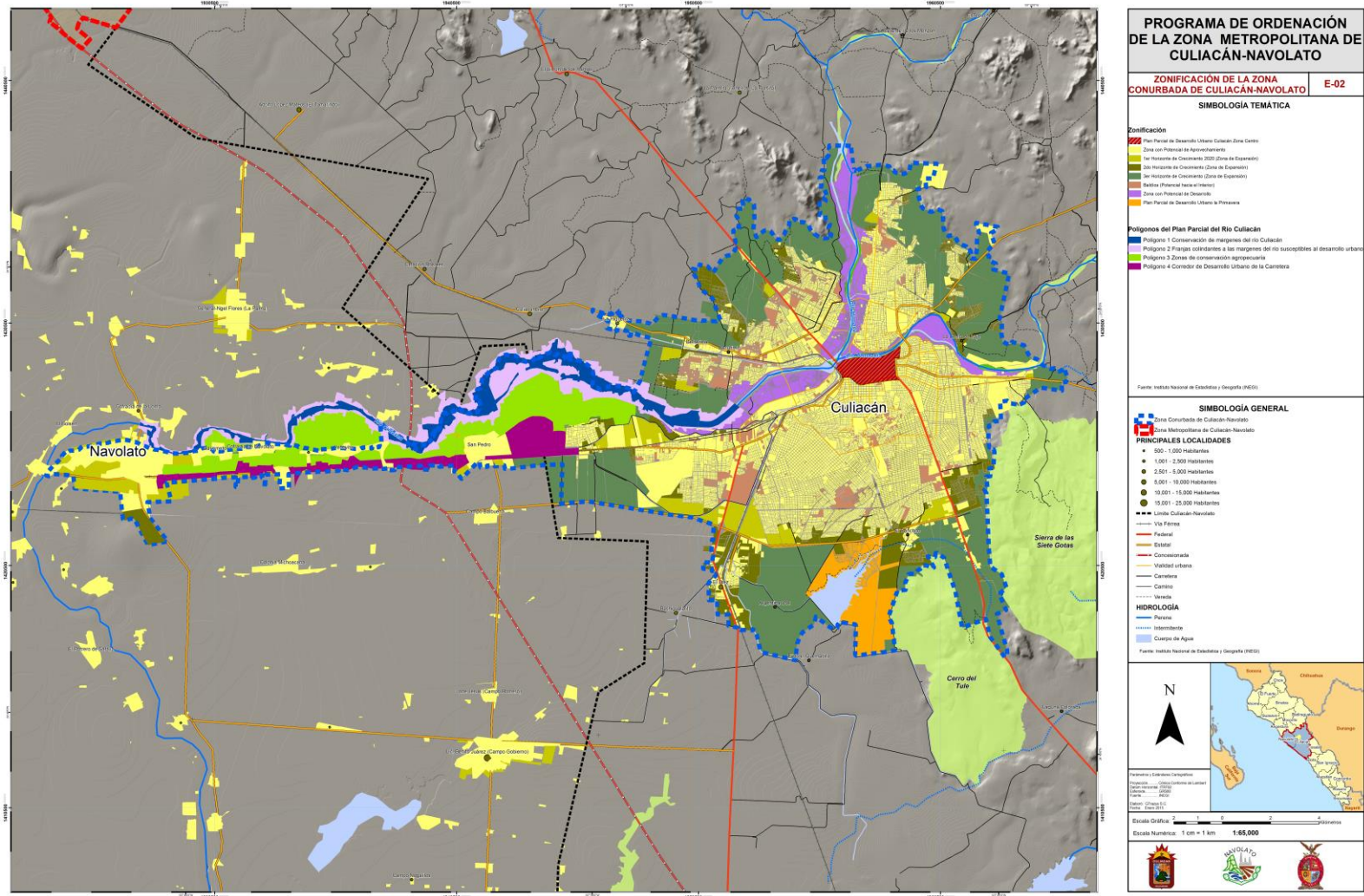
## Mapa 29 Zonificación del territorio metropolitano



Fuente: Elaboración propia

# PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

## Mapa 30 Zonificación de la zona conurbada



Fuente: Elaboración propia



---

# ACCIONES Y PROYECTOS METROPOLITANOS

---

## **Programación y Corresponsabilidad Sectorial**

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

El presente Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato cita al Plan Municipal de Desarrollo Urbano en su enfoque de 6 líneas estratégicas que atienden las 5 áreas de problemas más apremiantes de la ciudad de Culiacán y Navolato y demás localidades urbanas en ambos municipios; más adelante, se presenta el Programa Municipal de Ordenamiento del Territorio que desarrolla sus propias estrategias en material territorial a escala municipal.

Por la escala municipal y la inclinación estratégica de estos instrumentos de planeación, hay un énfasis en fortalecer la capacidad pública de conducir los procesos urbanos y territoriales, por lo que la mayor parte de la programación y la instrumentación está orientados hacia la gestión y la construcción de instituciones. Sin duda, hay estrategias que requieren de inversiones directas y la ejecución de algunos proyectos, de igual manera, los gobiernos municipal, estatal y federal tienen contemplados sus propios proyectos que, cuando tienen implicaciones territoriales o urbanas, han sido integrados plenamente en este programa.

Los proyectos derivados de las estrategias o integrados en el programa se presentan en la matriz de programación corresponsabilidad, respetando en el caso de los últimos, los lineamientos y condiciones del organismo proponente.

La cartera de proyectos debe plantearse de manera integral. La corresponsabilidad sectorial se desarrolla en la instrumentación, en donde para cada uno de los instrumentos propuestos se establece qué entidades o dependencias son las responsables o deben ser las ejecutoras de las estrategias.

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Tabla 47. Programas y Proyectos

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
1	Desarrollo Orientado a la Sustentabilidad	Complementación de la planta de tratamiento norte de 1,700 l.p.s de capacidad inicial a 2,550 l.p.s (escalamiento secundario) en la ciudad de Culiacán Sinaloa.	Programas de Infraestructura Hidroagrícola y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, Fondo Nacional de Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en lps.
2		Construcción de colectores para el alojamiento de aguas residuales desde el cárcamo de bombeo centenario a la planta de tratamiento de aguas residuales "el diez".	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, control de aguas residuales (lts.)
3		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales "el diez" con capacidad de 150 l.p.s	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en lps.
4		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales, planta desferrizadora de hierro y manganeso, para el desarrollo de invies, en la margen izquierda del río Culiacán.	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en lps.

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
5		Construcción de colector pluvial en bachigualato.	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, control de aguas pluviales (lts.)
6		Construcción de planta de tratamiento y colectores de las aguas residuales desde el cárcamo de bombeo la estancia a la planta de tratamiento de aguas residuales "sursoponiente" con capacidad de 100 l.p.s	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en lps.
7		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales "la estancia" con capacidad de 100 l.p.s	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en lps.
8		Estudio de drenaje pluvial de la zona conurbada Culiacán-Navolato (plan maestro)	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, JAPAC, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, control de aguas pluviales (lts.)
9		Estudio y proyecto ejecutivo para el desalojo de aguas pluviales de villa Benito Juárez (campo de gobierno)	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, control de aguas pluviales (lts.)

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
10		Restitución de colectores de aguas residuales en la cd. De Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, control de aguas residuales (Its.)
11		Entubamiento y regeneración urbana del canal cañedo, que cruza la ciudad de Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Programa De Rescate De Espacios Públicos, Sedatu, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, Sedatu				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, m2. De espacio público generado para la recreación
12		Estudio y proyecto ejecutivo de la planta potabilizadora para la cd. De Navolato 3,000 lts./seg.	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en lps.
13		Construcción de colectores de alojamiento de aguas residuales del centro de la localidad de san pedro, a la planta tratadora de aguas residuales, en san pedro Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de aguas residuales (Its.)
14		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y saneamiento en la comunidad del batallón, Navolato Sinaloa	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de aguas residuales (Its.)



PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
15		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales por medio de lodos activos en la comunidad del yebavito para el tratamiento de aguas residuales de yebavito, el batallón y la Sinaloa, municipio de Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de aguas residuales (Its.)
16		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y saneamiento en la comunidad de la Sinaloa, municipio de Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de aguas residuales (Its.)
17		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y saneamiento en las comunidades del yebavito, municipio de Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de aguas residuales (Its.)
18		Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de villa Ángel flores (la palma), municipio de Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, incremento de tratamiento en Ips.
19		Reforzamiento de la red de atarjeas de aguas residuales, en la zona de rieles en bariometo, municipio de Navolato	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de aguas residuales (Its.)

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
20		Continuar con las etapas de crecimiento del plan maestro parque las riberas	Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS, Sedesol, Programa De Asistencia Técnica A Estados Y Municipios De Fonatur	Conagua, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán Y Navolato, BANOBRAS, Fonatur				Atención al desarrollo social y fomento al turismo
21		Mejoramiento de los márgenes de los canales de riego que cruzan la zona urbana, Culiacán	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAC, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, manejo de agua para cultivo (Its.)
22		Programa de rectificación y ordenamiento del cauce del río Culiacán para la protección de zonas productivas y centros de población colindantes	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	JAPAN, JAPAC, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, Conagua, Semarnat, BANOBRAS				Control y mejoramiento de cuerpos de agua
23		Drenaje pluvial villa Juárez	Programas De Infraestructura Hidroagrícola Y De Agua Potable, Alcantarillado Y Saneamiento A Cargo De La Comisión Nacional Del Agua, Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	JAPAN, Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Navolato, Conagua, BANOBRAS				Mantenimiento de infraestructura y prestación de servicios públicos, control de aguas pluviales (Its.)
24	Relanzamiento Territorial	Reubicación caseta de cobro a la platanera	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales				Mejoramiento de movilidad regional
25		Construir los enlaces carreteros en el cruce del puente psv de la autopista b. Juárez y la carr. Culiacán Navolato	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
26		Construcción del circuito exterior que circunde la ciudad de Culiacán, accesos a todas las carreteras que llegan a la ciudad.	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
27		Paso a desnivel carretera Culiacán-Navolato entronque carretera el castillo	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
28		Acceso sur al aeropuerto internacional de Culiacán	Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
29		Distribuidor vial en el crucero del acceso sur al aeropuerto y la autopista b. Juárez	Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
30		Creación del primer corredor troncal de transporte público metropolitano Culiacán-Navolato	Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	Red Plus, BANOBRAS, Implan Culiacán				Mejoramiento de movilidad regional
31		Reaprovechamiento del Patio de Maniobras de Ferrocarriles	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
32		Bldv. Federalismo (continuidad de Chávez castro hasta juan m-zambada)	Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
33		Puente de entronque costerita y benjamín hill	Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
34		Mejoramiento de las carreteras alimentadoras, a los principales centros de población	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
34		Adquisición de reserva territorial para equipamientos públicos	Programa Consolidación De Reservas Urbanas De Sedatu, Ayuntamientos De Culiacán Y Navolato A Través De Tesorería Municipal	Tesorería Municipal, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología De Culiacán Y Navolato, Sedatu				Atención al desarrollo social
35		Equipamientos de cobertura regional, en los rubros de: educación, cultura, salud, asistencia social, recreación y deporte	Programa Hábitat De Sedesol,	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, Sedesol, Implan Culiacán				Atención al desarrollo social
36		Mejoramiento de la carretera Culiacáncito, la palma	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
37		Construcción de puente vehicular sobre el río Culiacán a la altura de San Pedro, para conectar con Culiacáncito	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
38		Carretera Aguaruto-Culiacancito	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología, Dirección De Obras Públicas De Culiacán, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
39		Construcción de alumbrado en la carretera interestatal Culiacán-Navolato	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, SCT, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
40		Libramiento ferroviario y retiro de patio de maniobras del ferrocarril	Secretaría De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante La Dirección General De Transporte Ferroviario Y Multimodal	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, SCT, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
41		Adquirir reserva territorial para consolidar el corredor Culiacán-Navolato, impulsando el desarrollo de dos parques agroindustriales	Programa Consolidación De Reservas Urbanas De Sedatu, Ayuntamientos De Culiacán Y Navolato A Través De Tesorería Municipal	Tesorería Municipal, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología De Culiacán Y Navolato, Sedatu				Atención al desarrollo social
42		Adquirir reserva territorial para consolidar el corredor Costa Rica-Culiacán, impulsando el desarrollo de dos parques agroindustriales	Programa Consolidación De Reservas Urbanas De Sedatu, Ayuntamientos De Culiacán Y Navolato A Través De Tesorería Municipal	Tesorería Municipal, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología De Culiacán Y Navolato, Sedatu				Atención al desarrollo social
43		Puente el limoncito, Navolato	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
44		Programa de Acceso al Suelo para la Producción de Vivienda Social	Programa Consolidación De Reservas Urbanas De Sedatu, Ayuntamientos De Culiacán Y Navolato, Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Culiacán.	Tesorería Municipal, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología De Culiacán Y Navolato, Sedatu, IMPLAN.				Atención al desarrollo social
45		Parque municipal, Navolato	Programa Habitat De Sedesol,	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Navolato, Sedesol, Implan Culiacán				Atención al desarrollo social
46		Carretera altata a yameto, Navolato	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
47		Carretera la palma-la cofradía	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
48		Carretera Culiacán-La Presa San José López Portillo	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
49		Continuación de la carretera la cofradía hacia la colonia michoacana, sobre la carretera a la ciudad de los niños	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
50	Gobernanza Activa de	Construcción de puente vehicular sobre el río Culiacán a la altura de la cofradía de Navolato para conectar con villa ángel flores la palma	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
51		Parque de la batalla de san pedro	Programa Hábitat De Sedesol,	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, Sedesol, Implan Culiacán				Atención al desarrollo social
52		Mejoramiento de cruces: acceso a aguaruto, bifurcación de carretera a Navolato y ciudad de los niños, el batallón y Sinaloa	Secretaria De Comunicaciones Y Transportes, Gestión Ante Caminos Y Puentes Federales, Fondo Nacional De Infraestructura BANOBRAS	Dirección De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Dirección De Obras Públicas De Navolato, Secretaria De Comunicaciones Y Transportes-Caminos Y Puentes Federales, BANOBRAS				Mejoramiento de movilidad regional
53		Plan Estratégico para el Desarrollo Logístico	Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Fondo Metropolitano, Pro México. BANOBRAS.	IMPLAN, CODESIN, Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Culiacán-Navolato. BANOBRAS.				Mejorar la inserción de la metrópoli a la economía global y regional
54		Implementación del sistema de información geográfica metropolitana y sitio web	En Coordinación Con El Sistema Nacional De Información Estadística Y Geográfica (Snieg)	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, Implan Culiacán				Eficiencia en la administración de información

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
55		Programa integral de manejo de residuos sólidos metropolitano (selección de tecnología y disposición final)	Programa Prevención Y Gestión Integral De Residuos De Semarnat, Fondo Nacional De Infraestructura De BANOBRAS	Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas De Culiacán-Navolato, Implan Culiacán, Semarnat, BANOBRAS				Control de residuos sólidos urbanos, en toneladas
56		Programa estratégico de desarrollo económico metropolitano	Programas De Apoyo Productivo Y Social Del Instituto Nacional De La Economía Social	Secretaría De Economía, Secretaría De Desarrollo Económico Municipal, Instituto Nacional De La Economía Social, Secretaría De Desarrollo Social, Secretaría De Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación, Comisión Para El Desarrollo De Los Pueblos Indígenas				Elevar la calidad de vida de la población a partir del "crecimiento económico"
57		Atlas de riesgo metropolitano Culiacán - Navolato	Fondo Metropolitano, Prevención De Riesgos En Los Asentamientos Humanos De Sedatu	Sedatu, Direcciones De Desarrollo Urbano Y Ecología Y Obras Públicas, Protección Civil De Culiacán-Navolato, Implan Culiacán				Eficiencia en la administración del territorio



PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

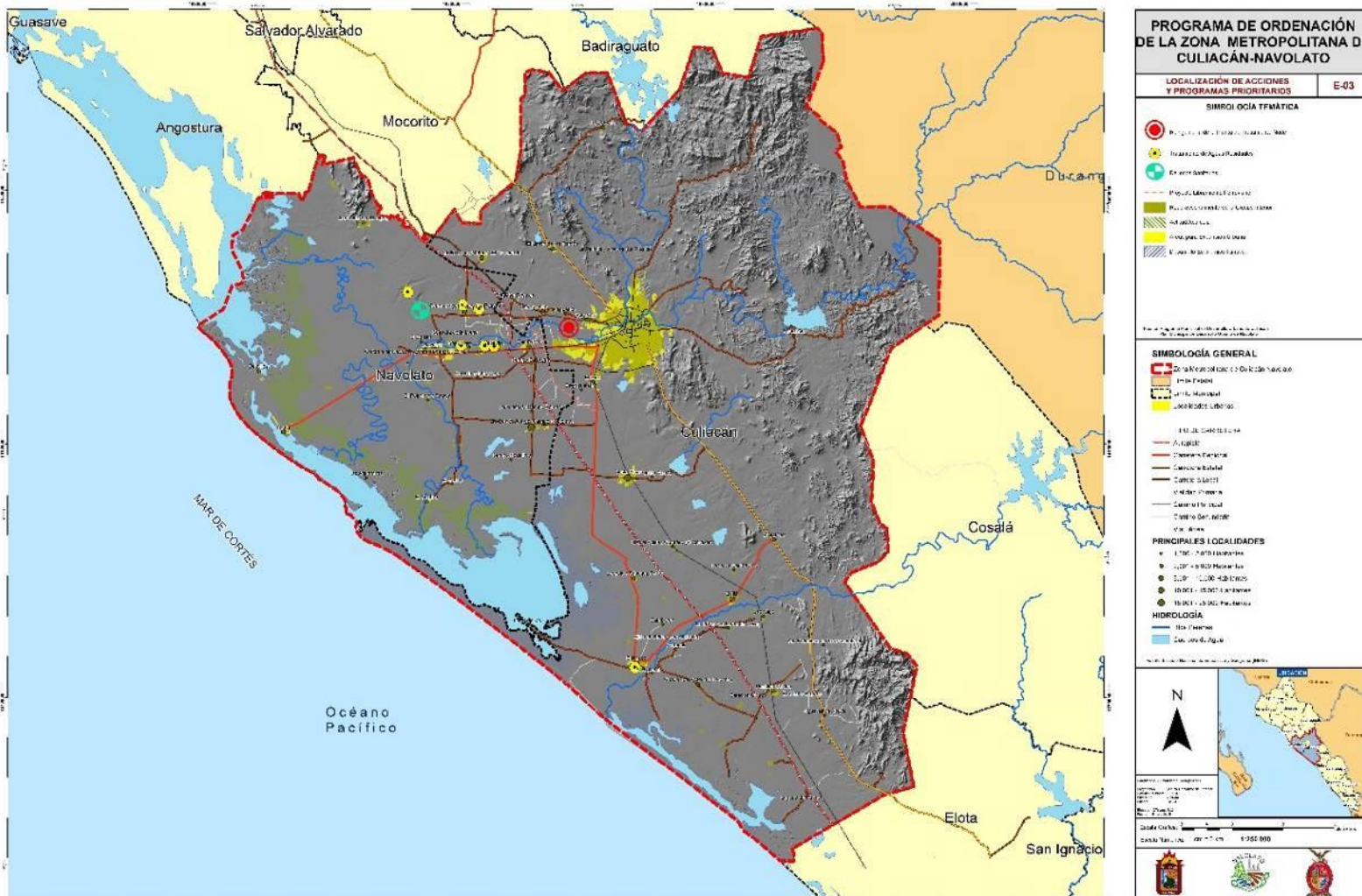
PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
58		Reforma al Marco Jurídico del Transporte Metropolitano	Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Fondo Metropolitano, Ayuntamientos De Culiacán Y Navolato	IMPLAN, CODESIN, Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Culiacán-Navolato. Tesorería Municipal				Eficiencia en la administración del territorio
59		Plan Integral de Movilidad Sustentable	Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Fondo Metropolitano, Ayuntamientos De Culiacán Y Navolato	IMPLAN, CODESIN, Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Culiacán-Navolato. Tesorería Municipal				Eficiencia en la administración del territorio
60	Mejorar el Posicionamiento	Estudios y proyectos para el desarrollo y aprovechamiento de la zona costera	Fondo Metropolitano, Secretaría De Turismo Mediante El Impulso Al Financiamiento E Inversiones Turísticas De La Secretaría De Turismo Mediante Apoyos De: Banco Nacional De Comercio Exterior, Financiera Nacional De Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal Y Pesquero, BANOBRAS, Bansefi, Fondo Nacional Del Fomento Al Turismo, Pro México, Nacional Financiera, Secretaria De Economía	Sectur, Fonatur, Secretaria De Economía, Secretaría De Desarrollo Económico Culiacán, Dirección De Fomento Económico Navolato				Elevar la calidad de vida de la población, a partir del "crecimiento económico"

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

PROGRAMAS Y PROYECTOS								
#	ESTRATEGIA	PROYECTOS, PROGRAMAS	APOYO FEDERAL	DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIÓN RESPONSABLE	C. Plazo	M. Plazo	L. Plazo	INDICADOR
61		Estudios y proyectos para el desarrollo turístico de la Bahí de Altata, Navolato.	Fondo Metropolitano, Secretaría De Turismo Mediante El Impulso Al Financiamiento E Inversiones Turísticas De La Secretaría De Turismo Mediante Apoyos De: Banco Nacional De Comercio Exterior, Financiera Nacional De Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal Y Pesquero, BANOBRAS, Bansefi, Fondo Nacional Del Fomento Al Turismo, Pro México, Nacional Financiera, Secretaria De Economía	Sectur, Fonatur, Secretaria De Economía, Secretaría De Desarrollo Económico Culiacán, Dirección De Fomento Económico Navolato				Elevar la calidad de vida de la población, a partir del "crecimiento económico"
62		Desarrollo de dos parques agro-industriales metropolitanos	Programa Para Impulsar La Competitividad De Sectores Industriales, De La Secretaría De Economía	Secretaria De Economía, Secretaría De Desarrollo Económico De Culiacán, Dirección De Fomento Económico De Navolato				Elevar la calidad de vida de la población, a partir del "crecimiento económico"
63		Desarrollo de proyectos ecoturísticos	Fondo Metropolitano, Secretaría De Turismo Mediante El Impulso Al Financiamiento E Inversiones Turísticas De La Secretaría De Turismo Mediante Apoyos De: Banco Nacional De Comercio Exterior, Financiera Nacional De Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal Y Pesquero, BANOBRAS, Bansefi, Fondo Nacional Del Fomento Al Turismo, Pro México, Nacional Financiera, Secretaria De Economía	Sectur, Fonatur, Secretaria De Economía, Secretaría De Desarrollo Económico Culiacán, Dirección De Fomento Económico Navolato				Elevar la calidad de vida de la población, a partir del "crecimiento económico"

# PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

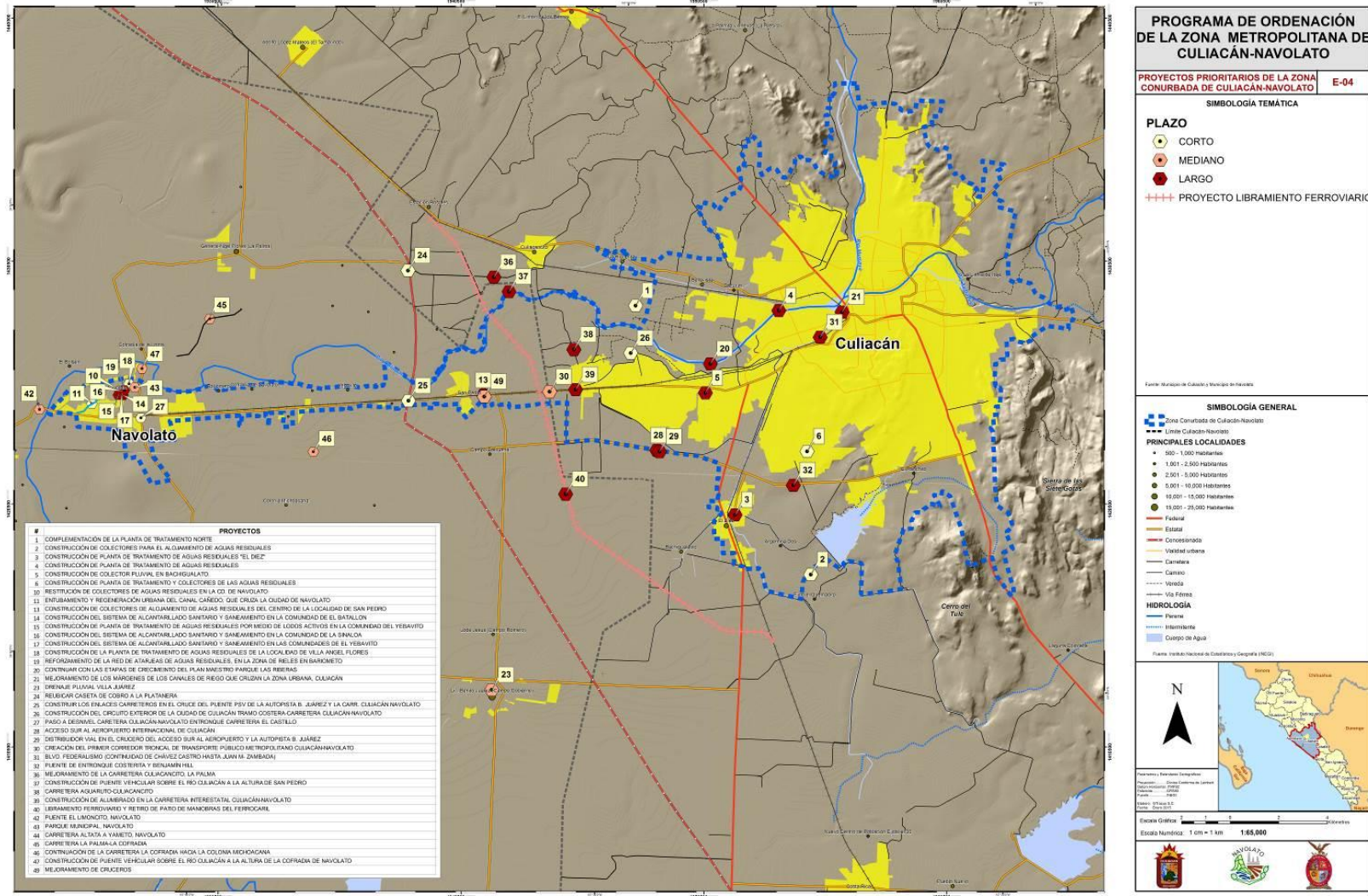
## Mapa 31 Proyectos y acciones prioritarias en la ZMCN



Fuente: Elaboración propia

# PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

## Mapa 32 Proyectos y acciones prioritarias en la Zona conurbada





---

# SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

---

## **Mecanismos de Instrumentación y Corresponsabilidad**

El presente apartado tiene dos características que se deben resaltar, por un lado se integran instrumentación y corresponsabilidad, ya que la mayor parte de los mecanismos operativos son de gestión o de constricción institucional, por lo que restringir la corresponsabilidad a la ejecución de proyectos resultaría muy limitado. Por el otro lado, no se ofrece un esquema general y abstracto de instrumentos: de gestión, de control, de financiamiento, etc., sino que se plantea un esquema detallado de instrumentación 1 a 1 con las estrategias, es decir, para cada estrategia particular se propone uno o varios mecanismos de instrumentación y corresponsabilidad, con lo que el peso específico del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato se traslada de los “qué” a los “cómo”.

La estrategia de desarrollo urbano busca la creación de un nuevo orden institucional basado en reglas normas claras, transparentes, equitativas y evaluables que garanticen el éxito de las estrategias planteadas.

Para lo anterior, se propone la conducción de los procesos urbanos basados en la generación de costos e incentivos a los agentes responsables, a fin de que la estrategia general logre construir un marco de bienestar colectivo por encima de las decisiones individuales.

Dado el peso específico que se da a la instrumentación de la estrategia, es necesario contar con un seguimiento y evaluación puntual de los objetivos en el corto, mediano y largo plazo. Los mecanismos de seguimiento y evaluación se basan, fundamentalmente, en indicadores vinculados con las metas establecidas para cada uno de las estrategias. El propósito es contar con un sistema objetivo y verificable, que permita advertir el avance de la implementación del Plan, así como advertir las áreas de rezago o conflicto para la toma de decisiones de los entes responsables.

En este sentido, los mecanismos de seguimiento, evaluación y retroalimentación se agrupan en dos grandes ejes de acción:

1. Mecanismos de seguimiento de acciones. Se refiere a la elaboración de indicadores que den seguimiento a cada una de las estrategias particulares detalladas en el Plan.
2. Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano. Se refiere a la evaluación transversal sobre los avances en la implementación del Plan de Desarrollo Urbano, con base en el cumplimiento de acciones, para la toma de decisiones ante rezagos o escenarios no previstos.

## **Mecanismos de seguimiento de acciones**

Para el éxito del seguimiento y evaluación de las acciones es importante definir indicadores medibles y verificables, así como

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

a los entes responsables de monitorearlos y difundirlos.

El mecanismo general de monitoreo se basa en la coparticipación entre el sector público y social. Del lado público, el IMPLAN de Culiacán puede fungir como el órgano municipal recolector de la información entre dependencias que permita dar seguimiento a cada uno de los indicadores de las estrategias y línea de actuación. Del lado social, se propone la participación de un Observatorio Urbano, preferentemente radicado en una institución académica, que monitoree la evolución de los indicadores, los haga públicos a través de medios de difusión electrónicos y fomente la participación de la sociedad civil mediante

la socialización de la estrategia de desarrollo urbano.

De manera subsidiaria, será necesaria la participación del Cabildo o del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, según la urgencia con los que los indicadores sean reportados como rezagados y cuya intervención podría acelerar los procesos de conducción urbanos propuestos en el Plan.

Esquema general de acciones e indicadores para seguimiento y evaluación

Cada estrategia comprende acciones e instrumentos según las metas establecidas en el Plan mismas que, de manera transversal, se pueden agrupar de la siguiente manera:

**Tabla 48 Acciones e instrumentos**

Acciones	Unidad de Medida (indicador)
Reformas normativas	Decreto
Declaratorias para zonas urbanas	Declaratoria
Elaboración de proyectos, estudios, planes o programas específicos	Proyecto, estudio, plan o programa
Realización de obras	Obra
Instrumentales específicas	Indicador ad hoc según el instrumento

Para el monitoreo de cada indicador, debe realizarse un cuadro de control que permita identificar: la acción propuesta por la orientación estrategia línea de actuación, el indicador objetivo, las entidades responsables, el nivel de ejecución, el logro de objetivos y los tiempos de cumplimiento.

La entrega de información por parte de los agentes responsables debe establecerse como una obligación una vez publicado el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana Culiacán-Navolato, siendo el IMPLAN quien recoja y sistematice los datos.

**Tabla 49 Cuadro de control para el monitoreo de indicadores**

Acción	Indicador	Responsable	Nivel de ejecución	Logro de objetivos	Tiempo en el cumplimiento
<b>Descripción de la acción a realizar</b>	Especificación del indicador meta	Referencia del área o áreas responsables	Estado de ejecución de la acción	Señalamiento del logro total, parcial o nulo de la acción	Advertencia sobre los tiempos de cumplimiento con base en las metas temporales de implementación
			Ejecutado	Total	A tiempo
			Por ejecutar	Parcial	Extemporáneo
			%E Porcentaje de ejecución	Ninguno	Retrasado

Para abonar a la transparencia en la implementación del Programa, es deseable que el Observatorio Urbano pueda acceder, a través del IMPLAN, al avance de los indicadores a fin de sirva como instancia de divulgación y seguimiento por parte de la sociedad civil.

A continuación se mencionan los aspectos más relevantes, para cada una de las estrategias, de los mecanismos de seguimiento y evaluación.

#### E.1. Medio Ambiente con Sentido Social

Las acciones para la implementación de la estrategia se pueden agrupar como sigue:

- Declaratorias/ratificación de ANP
- Recuperación y protección de espacio público
- Manejo de aguas residuales

Las acciones mencionadas involucran la participación municipal y, en ocasiones, la corresponsabilidad estatal y federal. El seguimiento se realiza con base en los avances en la implementación de las acciones, y su evaluación es positiva los productos esperados se consigan.

De manera particular, vale la pena destacar la necesidad de recuperar y ampliar el protagonismo de Las Riberas que conforman los Ríos Humaya, Tamazula y Culiacán. El acercamiento transversal para la recuperación del caudal de los ríos, la extensión del parque y el plan de manejo sustentable, permitirá desarrollar puntos vitales para el equilibrio ambiental de la

ciudad, así como crear espacios públicos para la apropiación de los ciudadanos. El monitoreo constante de los planes y acciones para este segmento de la estrategia resulta trascendental.

Asimismo, la protección de la sierra de las Siete Gotas exige un monitoreo constante para que, una vez realizada la reubicación inicial de las familias que viven de manera irregular, continúe la vigilancia para prevenir futuros asentamientos clandestinos.

Por otra parte, el Programa de Playas Limpias, auspiciado por la SEMARNAT y COFEPRIS, es pretendido para su aplicación en la playa de Altata. La dinámica del mencionado Programa consiste en el monitoreo constante de la calidad del agua de mar de las playas turísticas a lo largo de los 17 estados costeros del país. Los indicadores que verifican las propiedades higiénicas del agua de mar se basan en la cantidad de enterococos presentes por cada 100 ml de líquido. Según los muestreos presentes en las últimas mediciones que ofrece la SEMARNAT en su base de datos, es posible afirmar que la playa de Altata se ha mantenido dentro del rango “apto” para su destino como uso turístico, teniendo su nivel máximo entre el 18 y el 25 de junio del 2013 en la Playa Altata I, con un muestreo de 103 NMP/100ml, y el mínimo registrado que ascendió a 10 NMP/100ml, en múltiples muestreos a lo largo del 2013 y 2014. Según la propia dependencia, para que una playa entre en el rango de aptitud no debe superar los 200 NMP/100ml (NMP: Número Más Probable).

**Tabla 50 Muestreos de calidad del agua de mar en la zona de Altata**

Fecha de muestreo	Altata I	Altata II	Altata III	El Tambor I	El Tambor II	El Tambor III
<b>16-27 junio 2014</b>	12	10	13	16	17	18
<b>8 de abril 2014</b>	15	16	10	13	10	11
<b>Prevacacional diciembre 2013</b>	23	22	29	15	18	13
<b>18-25 junio 2013</b>	103	48	45	62	47	74
<b>5-16 marzo 2013</b>	13	10	16	10	14	30
<b>PROMEDIO</b>	<b>33.2</b>	<b>21.2</b>	<b>22.6</b>	<b>23.2</b>	<b>21.2</b>	<b>29.2</b>

*Fuente: Elaboración propia con base SEMARNAT/COFEPRIS 2014. Sin NMP de Enterococos / 100 ml*

### **E.2. Estrategia para el Desarrollo Urbano**

La estrategia para el desarrollo urbano tiene tres ejes principales: el crecimiento hacia el interior, el control sobre las zonas de expansión y la protección de áreas patrimoniales, culturales y ambientales. Dada la dinámica poblacional, de las lógicas propias del sector privado en el desarrollo inmobiliario, y el potencial surgimiento de asentamientos irregulares, el seguimiento de estos indicadores es prioritario.

Sobre el crecimiento hacia el interior, los indicadores tratan sobre el monitoreo en el aumento en la densidad de la población dentro de los espacios urbanos de la ciudad interior a través de las distintas acciones propuestas: reutilización de predios baldíos, abandonados o subutilizados, acceso y disfrute de incentivos por parte del sector privado para desarrollos en la ciudad interior, así como la revisión de las responsabilidades de los compromisos adquiridos con las autoridades municipales.

Con respecto a las zonas de expansión, el indicador principal tiene que ver con los límites establecidos en el Programa para las hectáreas de ocupación estimadas en el corto, mediano y largo plazo. El éxito de la subestrategia es no superar el crecimiento de la ciudad de Culiacán en más de 894 hectáreas para 2020.

En lo referente a las zonas de protección, se trata de dar continuidad a las políticas de restricción en el polígono del Centro Histórico, actualizar la normatividad para otras zonas naturales protegidas, y sancionar las violaciones en las que privados incurran.

### **E.3. Estrategia en función del desarrollo económico**

Las línea de actuación en función del desarrollo económico tienen dos enfoques: las encaminadas a desarrollar planes de negocio, y las particulares que requieren una

participación inmediata de las autoridades locales.

Con respecto a los planes de negocio, se propone la gestión de programas mediante alianzas público-privadas, y del sector académico, para aprovechar los potenciales de Culiacán en materia logística y de agroindustria. Sobre logística, se busca el diseño de un plan estratégico que tome las ventajas como ciudad clave del Corredor Económico del Norte. En agroindustria, se procura diseñar un modelo que permita el aumento de valor agregado de la economía local, tomando ventaja de los centros de investigación de biotecnología en el poniente de la ciudad. Los indicadores están en función de la gestión y eventual ejecución de los proyectos y planes particulares.

En las acciones específicas, se contempla la reactivación económica del Centro Histórico mediante un plan de estímulos que incentiven la inversión privada y la redensificación del primer cuadro. Por otra parte, se pretende reaprovechar el patio de maniobras de Ferrocarriles, a través de la figura de polígono de actuación, para introducir dinámicas económicas de alto valor agregado. El seguimiento de ambas líneas de actuación está en función de los instrumentales y metas a corto y mediano plazo que arrojen resultados tangibles.

### **E.4. Movilidad amigable**

La estrategia parte del reordenamiento de los flujos de tránsito locales y de los esquemas de prestación del servicio público de transporte. Para ello, se e nuevos modelos para la prestación del sistema de transporte público, principalmente a través de la creación de un fideicomiso, así como la planeación física del sistema de transporte en general y la actualización del marco regulatorio.

En el corto plazo, se busca el establecimiento de un corredor troncal que funcione bajo el modelo de Bus Rápido



Transit. Asimismo, se busca diseñar un Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) en los cinco corredores de transporte principales de Culiacán y su articulación con Navolato.

#### **E.5. Acceso al Suelo para la Producción Social de Vivienda Formal**

La estrategia para dar acceso a familias de escasos recursos a la vivienda formal se trata, en esencia, de acciones concatenadas que surgen desde la elaboración del programa maestro y la gestión de reserva territorial, hasta la venta de lotes y prototipos de vivienda progresiva.

Desde el punto de vista programático, los instrumentos tienen dos orientaciones: uno de diseño y otro de implementación. Con respecto al diseño, los instrumentos corresponden a la elaboración del programa para el acceso a vivienda a familias de bajos recursos, la elaboración de criterios para venta, y la preparación de los planes de proyecto de vivienda progresiva. Los indicadores para este subgrupo se tratan, principalmente, de la elaboración de los documentos respectivos.

Con respecto a la implementación, las acciones tratan sobre la gestión del área de reserva, la captación de financiamiento para servicios públicos, la venta de lotes, las facilidades para la construcción, y el esquema de sanciones para fraccionadores ilegales. Los indicadores para este subgrupo están en función del nivel de captación de hectáreas meta para el área de reserva, el acceso potencial de las familias beneficiarias, y la penetración de servicios públicos.

Los instrumentos e indicadores para esta estrategia están intrínsecamente vinculados con la de Desarrollo Urbano, en términos de la redensificación de la ciudad interior, y las expectativas de las zonas de expansión para los próximos años.

#### **E.6. Fortalecimiento institucional**

Los instrumentos para el fortalecimiento institucional son de importancia crítica. No únicamente buscan armonizar el marco normativo con la estrategia de corto, mediano y largo plazo del desarrollo urbano, sino que también contempla ajustes para detonar instrumentos específicos de otras estrategias.

Por lo anterior, existen grandes incentivos para que de manera coordinada y, sobre todo, con voluntad política se impulsen los instrumentos referidos a esta estrategia.

En particular, se buscan adecuaciones, reformas y publicaciones de las siguientes leyes estatales:

- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa
- Ley de Hacienda Municipal del Estado de Sinaloa
- Ley de Tránsito y Transporte del Estado de Sinaloa

Dada la complejidad del proceso legislativo que involucra no solo la participación a nivel municipal sino de los representantes locales del Congreso, es medular la verificación en la elaboración, gestión y cabildeo de las reformas legales. En este sentido, es importante que el seguimiento que los ayuntamientos y el IMPLAN, se acompañe con los demás municipios que implementen planes de desarrollo urbano que generen sinergias de voluntad política. La aprobación de estas reformas legales, además, es fundamental para los casos en que las adecuaciones de los reglamentos locales estén supeditadas a la normatividad estatal.

Dentro del ámbito exclusivo del gobierno municipal se refieren a tareas de actualización, homologación y sistematización de normas y procedimientos

administrativos para evitar la dispersión y sobre posición de competencias.

Los indicadores principales para el fortalecimiento institucional se basan en la emisión de decretos y creación de las instancias (consejos, comités, etc.).

### **Mecanismos de evaluación y retroalimentación del desarrollo urbano**

Mientras que el seguimiento y evaluación de los indicadores tiene como fin conocer el avance de las estrategias y línea de actuación, el análisis transversal sobre la implementación del Plan de Desarrollo general arroja los retos y desafíos potenciales que pudieran presentarse durante su ejecución. Lo anterior dada la complejidad de los fenómenos urbanos, sometidos en ocasiones a escenarios no previstos desde el punto de vista económico, político y social.

La revisión integral se nutre del seguimiento particular de cada estrategia, sub estrategia y los instrumentos que los acompañan. Es deseable que, para mantener la armonía del Plan en lo general, se adviertan los rezagos en función de los instrumentos y acciones particulares para que sean éstos susceptibles

de modificación, y no precisamente en el entramado estratégico del Plan.

Por tanto, es necesaria la revisión periódica e integral de la ejecución del Plan de Desarrollo Urbano, donde el Consejo Municipal de Desarrollo funja como órgano supervisor del seguimiento general, que realice una valoración semestral y anual sobre los avances de las estrategias particulares. Las instancias encargadas para la presentación del análisis integral del Plan son el IMPLAN y el Observatorio Urbano. Se recomienda que éste último sea incorporado como miembro del Consejo.

El análisis integral de la estrategia deberá incluir:

- Los niveles de cumplimiento de los indicadores según las metas propuestas
- Los rezagos en la implementación de instrumentos, las afectaciones inter estrategias
- Las opiniones/sugerencias de los comités de participación ciudadana, y de las localidades de la ciudad
- Las propuestas de actualización de metas de indicadores o alternativas para el cumplimiento de las estrategias del Plan

# ANEXOS

**Tabla 51 Vivienda y Urbanización de la ZMCN**

Vivienda y urbanización							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	220,178	33,187	253,365	713,142	31%	5%	36%
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	4	4	4	4			
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	207,205	30,901	238,106	661,182	31%	5%	36%
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	207,403	29,359	236,762	636,953	33%	5%	37%
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	208,937	30,486	239,423	647,797	32%	5%	37%
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	211,361	31,423	242,784	673,637	31%	5%	36%
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	215,997	32,791	248,788	698,624	31%	5%	36%
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	209,804	30,158	239,962	660,213	32%	5%	36%
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	212,044	31,535	243,579	674,111	31%	5%	36%
Viviendas particulares habitadas que	172,454	22,102	194,556	520,223	33%	4%	37%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Vivienda y urbanización							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
disponen de lavadora, 2010							
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010	90,106	5,756	95,862	220,665	41%	3%	43%
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	1,819,562	121,821	1,941,383	6,255,885	29%	2%	31%
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros por segundo), 2011	3,190	135	3,325	9,603	33%	1%	35%
Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros cúbicos), 2011	75	3	78	254	30%	1%	31%
Parques de juegos infantiles, 2011	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible			
Tomas domiciliarias de agua entubada, 2011	No disponible	No disponible	No disponible	435,461			
Tomas instaladas de energía eléctrica, 2011	303,782	38,830	342,612	943,505	32%	4%	36%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52 Medio ambiente de la ZMCN

Medio ambiente							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Capacidad total de almacenamiento de las presas (Millones de metros cúbicos), 2011	1,073		1,073	22,897	5%	0%	5%
Volumen anual utilizado de agua de las presas (Millones de metros cúbicos), 2011	435		435	9,213	5%	0%	5%
Superficie de cuerpos de agua (Kilómetros cuadrados), 2005	337	355	692	3,077	11%	12%	22%
Árboles plantados, 2011	1,190,384		1,190,384	7,353,376	16%	0%	16%
Superficie reforestada (Hectáreas), 2011	1,534		1,534	9,476	16%	0%	16%
Superficie continental (Kilómetros cuadrados), 2005	6,306	2,329	8,635	57,377	11%	4%	15%
Superficie de agricultura (Kilómetros cuadrados), 2005	2,990	1,220	4,210	19,079	16%	6%	22%
Superficie de pastizal (Kilómetros cuadrados), 2005	25	2	27	1,045	2%	0%	3%
Superficie de bosque (Kilómetros cuadrados), 2005	289		289	7,827	4%	0%	4%
Superficie de selva (Kilómetros cuadrados), 2005	1,838	99	1,937	15,104	12%	1%	13%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Medio ambiente							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Superficie de matorral xerófilo (Kilómetros cuadrados), 2005		2	2	1,696	0%	0%	0%
Superficie de otros tipos de vegetación (Kilómetros cuadrados), 2005	315	505	820	1,704	18%	30%	48%
Superficie de vegetación secundaria (Kilómetros cuadrados), 2005	333	65	398	6,883	5%	1%	6%
Superficie de áreas sin vegetación (Kilómetros cuadrados), 2005	20	57	77	439	5%	13%	17%
Superficie de áreas urbanas (Kilómetros cuadrados), 2010	148	23	171	475	31%	5%	36%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53 Seguridad Pública de la ZMCN

Seguridad pública							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Delitos registrados en averiguaciones previas del fuero común, 2010	12,531	1,347	13,878	31,747	39%	4%	44%
Tasa de personas con sentencia condenatoria, 2011	92	95	187	91	101%	104%	204%
Delitos por daño en las cosas registrados en el MP del fuero común, 2010	1,442	97	1,539	3,436	42%	3%	45%
Delitos por homicidio registrados en el MP del fuero común, 2010	925	224	1,149	2,949	31%	8%	39%
Delitos por lesiones registrados en el MP del fuero común, 2010	1,137	207	1,344	4,290	27%	5%	31%
Delitos por robo registrados en el MP del fuero común, 2010	7,110	616	7,726	15,741	45%	4%	49%
Delitos sexuales registrados en el MP del fuero común, 2010	109	19	128	368	30%	5%	35%
Capacidad de los Centros de Readaptación Social, 2011	No disponible	No disponible		6,344	!		
Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas, 2013	2,761	457	3,218	7,727	36%	6%	42%
Accidentes de tránsito fatales, 2013	93	9	102	243	38%	4%	42%
Porcentaje de accidentes de tránsito terrestre fatales, 2013	3	2	5	3	107%	63%	170%

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Actividades primarias en municipios y Zona Metropolitana Culiacán-Navolato

**Tabla 54 Superficie de siembra**

Superficies de siembra							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
<u>Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011</u>	236,229	160,237	396,466	1,626,551	15%	10%	24%
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	76	71	147	3,498	2%	2%	4%
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011					na	na	na
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	3,041	1,343	4,384	16,525	18%	8%	27%
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	3,577	2,967	6,544	91,141	4%	3%	7%
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	151,310	129,899	281,209	837,050	18%	16%	34%
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	953	433	1,386	45,217	2%	1%	3%
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	51,202	14,740	65,942	303,857	17%	5%	22%
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	2,967	3,231	6,198	15,399	19%	21%	40%
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	30		30	8,595	0%	0%	0%
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	8		8	16,985	0%	0%	0%
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	23,065	7,553	30,618	288,284	8%	3%	11%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 55 Cosecha**

Cosecha							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
<u>Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011</u>	139,747	74,795	214,542	978,982	14%	8%	22%
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	76	71	147	3,498	2%	2%	4%
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011					na	na	na
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	1,237	458	1,695	10,808	11%	4%	16%
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas),	1,548	1,300	2,848	40,480	4%	3%	7%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Cosecha							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
2011							
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	839	305	1,144	38,579	2%	1%	3%
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	41,605	14,611	56,216	267,470	16%	5%	21%
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	2,032	1,317	3,349	7,685	26%	17%	44%
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011				5,989	0%	0%	0%
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011				13,030	0%	0%	0%
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	15,215	4,797	20,012	170,892	9%	3%	12%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 56. Volumen de Producción**

Volumen de Producción							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	6,460	6,875	13,335	223,998	3%	3%	6%
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011					na	na	na
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	76,549	20,775	97,324	301,527	25%	7%	32%
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	2,254	1,995	4,249	46,406	5%	4%	9%
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	562,649	424,881	987,530	2,929,180	19%	15%	34%
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	12,507	5,652	18,159	409,517	3%	1%	4%
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	82,018	96,334	178,352	1,284,875	6%	7%	14%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Volumen de Producción							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Volumen de la producción de tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011	115,651	95,035	210,686	345,011	34%	28%	61%
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011				55,832	0%	0%	0%
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011				56,606	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 57 Superficie de siembra**

Superficies de siembra							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	59,209		59,209	376,255	16%	0%	16%
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	236,229	160,237	396,466	1,615,249	15%	10%	25%
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	177,020	160,237	337,257	1,250,296	14%	13%	27%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 58. Superficie agrícola de riego y de temporal**

SUPERFICIE AGRÍCOLA DE RIEGO	Culiacán	Navolato	ZMCN	Estado de Sinaloa	% de participación
Sembrada (Ha)	101,525.00	87,433.00	188,958.00	848,839.35	22%
Cosechada (Ha)	101,525.00	87,433.00	188,958.00	842,969.30	22%
Siniestrada (Ha)	0	0	0.00	5,869.96	0%
Valor Producción (Miles de Pesos)	\$3,983,793.87	\$3,692,492.85	\$7,676,286.72	\$26,939,370.96	28%
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE TEMPORAL	Culiacán	Navolato	ZMCN	Estado de Sinaloa	% de participación
Sembrada (Ha)	73,251.00	0	73,251.00	282,767.70	26%
Cosechada (Ha)	68,755.42	0	68,755.42	234,054.91	29%
Siniestrada (Ha)	4,495.58	0	4,495.58	48,712.79	9%
Valor Producción (Miles de Pesos)	\$150,446.27	\$0	\$150,446.27	\$794,682.39	19%

Fuente: SAGARPA, Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2010

**Tabla 59 Monto de procampo**

Monto de Procampo							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN



PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Monto de Procampo							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	138,361	68,688	207,049	1,072,141	13%	6%	19%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 60 Valores de Producción**

Valores de producción							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
<u>Actividades primarias</u>	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	3,890,579	2,615,851	6,506,430	23,829,917	16%	11%	27%
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	4,780	5,088	9,868	108,416	4%	5%	9%
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	36,557	20,791	57,348	568,783	6%	4%	10%
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	2,079,293	1,611,493	3,690,786	10,753,835	19%	15%	34%
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	2,802	2,317	5,119	199,848	1%	1%	3%
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	213,840	311,101	524,941	4,520,917	5%	7%	12%
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2011	31,777	13,397	45,174	79,840	40%	17%	57%
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2011	3,198	2,961	6,159	20,076	16%	15%	31%
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	199	81	280	2,299	9%	4%	12%
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	104	23	127	1,528	7%	2%	8%
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	34,258	18,740	52,998	144,197	24%	13%	37%
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011					na	na	na
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros),	19,566	5,397	24,963	105,875	18%	5%	24%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Valores de producción							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
Actividades primarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
2011							
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011					na	na	na
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	2,082		2,082	36,953	6%	0%	6%
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	89	24	113	340	26%	7%	33%
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2011	5	1	6	11	45%	9%	55%
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	1,390		1,390	26,237	5%	0%	5%
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2011				16,621	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 61 Actividades secundarias**

Actividades secundarias							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
Actividades secundarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Usuarios de energía eléctrica, 2011	303,782	38,830	342,612	943,505	32%	4%	36%
Volumen de las ventas de energía eléctrica (Megawatts-hora), 2011	2,223,867	187,955	2,411,822	5,835,190	38%	3%	41%
Valor de las ventas de energía eléctrica (Miles de pesos), 2011	2,840,888	252,329	3,093,217	7,475,896	38%	3%	41%
Inversión pública ejercida en obras de electrificación (Miles de pesos), 2009	546	12,390	12,936	156,579	0%	8%	8%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 62 Actividades terciarias**

Actividades terciarias							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
Actividades terciarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Tianguis, 2010	8	1	9	38	21%	3%	24%
Mercados públicos, 2010	7	2	9	35	20%	6%	26%
Centrales de abasto, 2010	1		1	3	33%	0%	33%
Automóviles nuevos vendidos al público, 2010	7,343		7,343	11,175	66%	0%	66%
Camiones nuevos	6,574		6,574	10,032	66%	0%	66%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Actividades terciarias							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
Actividades terciarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
vendidos al público, 2010							
Aeropuertos, 2010	1		1	3	33%	0%	33%
Oficinas postales, 2010	117	32	149	696	17%	5%	21%
Automóviles registrados en circulación (Automóviles), 2013	256,034	21,658	277,692	594,879	43%	4%	47%
Vehículos de motor registrados en circulación (excluye motocicletas), 2013	392,434	39,819	432,253	982,607	40%	4%	44%
Camiones y camionetas para carga registrados en circulación, 2013	133,732	17,706	151,438	380,630	35%	5%	40%
Camiones de pasajeros registrados en circulación, 2013	2,668	455	3,123	7,098	38%	6%	44%
Longitud de la red carretera (kilómetros), 2010	2,573	591	3,164	16,708	15%	4%	19%
Longitud de la red carretera federal de cuota (kilómetros), 2010	72	29	101	370	19%	8%	27%
Sucursales de la banca comercial, 2010	146	9	155	325	45%	3%	48%
Sucursales de la banca de desarrollo, 2010	4		4	10	40%	0%	40%
Cuartos registrados de hospedaje, 2010	3,578	58	3,636	19,400	18%	0%	19%
Establecimientos de hospedaje, 2010	76	3	79	425	18%	1%	19%
Turistas que se hospedaron en establecimientos, 2010	441,869	No disponible	No disponible	2,797,427	16%	na.	na.
Inversión pública ejercida (Miles de pesos), 2010	1,914,000	287,614	2,201,614	6,046,592	32%	5%	36%
Inversión pública ejercida en desarrollo económico (Miles de pesos), 2010	446,840	94,296	541,136	1,986,821	22%	5%	27%
Inversión pública ejercida en urbanización y medio ambiente (Miles de pesos), 2010	948,139	178,149	1,126,288	2,684,743	35%	7%	42%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 63. Distribución porcentual de establecimientos en localidades urbanas según subsector, 2016**

SUBSECTORES	Culiacán Rosales	Navolato
111 Agricultura	0	0
112 Cría y explotación de animales	0.48	0.35

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

SUBSECTORES	Culiacán Rosales	Navolato
114 Pesca, caza y captura	1.01	2.08
115 Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	0.03	0.28
212 Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	0.07	0.09
213 Servicios relacionados con la minería	0.00	0.00
221 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	0.02	0.07
222 Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	0.06	0.14
236 Edificación	0.46	0.16
237 Construcción de obras de ingeniería civil	0.26	0.05
238 Trabajos especializados para la construcción	0.28	0.05
311 Industria alimentaria	2.57	4.29
312 Industria de las bebidas y el tabaco	1.12	1.29
313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	0.00	0.00
314 Fabricación de productos textiles excepto prendas de vestir	0.07	0.05
315 Fabricación de prendas de vestir	0.33	0.53
316 Curtido y acabados de cuero y pie	0.02	0.00
321 Industria de la madera	0.36	0.25
322 Industria del papel	0.11	0.09
323 Impresión	0.43	0.12
324 Fabricación de productos derivados del petróleo y carbón	0.01	0.00
325 Industria química	0.11	0.12
326 Industria del plástico y hule	0.09	0.00
327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.55	0.21
331 Industria metálica básica	0.01	0.00
332 Fabricación de productos metálicos	1.67	1.78
333 Fabricación de maquinaria y equipo	0.05	0.02
334 Fabricación de equipo de computación, comunica	0.01	0.00
335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipos	0.02	0.00
336 Fabricación de equipo de transporte	0.03	0.05
337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	0.52	0.32
339 Otras industrias manufactureras	0.25	0.16
431 Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.80	0.48
432 Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	0.07	0.02
433 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos	0.30	0.05
434 Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias	1.81	1.91
435 Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y móviles	0.75	0.09
436 Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones	0.07	0.07
437 Intermediación de comercio al por mayor	0.01	0.00
461 Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	17.04	26.78
462 Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	1.77	1.15
463 Comercio al por menor de productos textiles, bisutería,	4.44	4.36
464 Comercio al por menor de artículos para la salud	1.85	1.55
465 Comercio al por menor de artículos de papelería	3.53	3.07
466 Comercio al por menor de enseres domésticos, computo	2.37	2.58
467 Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería	1.82	1.13
468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones	2.65	1.94
469 Comercio al por menor a través de Internet, y catálogo	0.04	0.00
481 Transporte aéreo	0.01	0.00
483 Transporte por agua	0.00	0.00
484 Autotransporte de carga	0.30	0.23
485 Transporte terrestre de pasajeros excepto ferrocarril	0.23	0.32
487 Transporte turístico	0.00	0.00
488 Servicios relacionados con el transporte	0.09	0.02
491 Servicio postal	0.03	0.05
492 Servicios de mensajería y paquetería	0.09	0.02
493 Servicios de almacenamiento	0.08	0.14
511 Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros	0.03	0.00

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

SUBSECTORES	Culiacán Rosales	Navolato
512 Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0.03	0.00
515 Radio y televisión	0.06	0.02
517 Otras telecomunicaciones	0.18	0.07
519 Otros servicios de información	0.04	0.07
522 Instituciones de intermediación crediticia y financiera	1.36	0.92
523 Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	0.15	0.00
524 Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0.25	0.12
531 Servicios inmobiliarios	1.03	0.99
532 Servicios de alquiler de bienes muebles	0.69	0.65
541 Servicios profesionales, científicos y técnico	2.33	0.90
551 Corporativos	0.02	0.00
561 Servicios de apoyo a los negocios	1.82	1.15
562 Manejo de desechos y servicios de remediación	0.02	0.00
611 Servicios educativos	2.65	4.15
621 Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	4.80	2.65
622 Hospitales	0.13	0.16
623 Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0.09	0.05
624 Otros servicios de asistencia social	1.25	0.92
711 Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	0.24	0.30
712 Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	0.03	0.02
713 Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas	0.92	0.58
721 Servicios de alojamiento temporal	0.29	0.14
722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas	10.40	9.89
811 Servicios de reparación y mantenimiento	9.78	8.46
812 Servicios personales	6.53	4.59
813 Asociaciones y organizaciones	1.38	2.40
931 Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	2.32	2.31
999 Otros	0.00	0.00
Número de establecimientos totales	37441	4336

Fuente: INEGI, DENUE, 2016

**Tabla 64 Finanzas públicas**

Finanzas públicas							
Por municipios, Zona Metropolitana y comparativo a estadística Estatal							
	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	Culiacán	Navolato	ZMCN
Ingresos brutos de los municipios (Miles de pesos), 2012	2,807,938	330,530	3,138,468	8,520,647	33%	4%	37%
Egresos brutos de los municipios (Miles de pesos), 2012	2,807,938	330,530	3,138,468	8,520,647	33%	4%	37%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 65 Estadística Agropecuaria comparada a nivel nacional**

Actividades primarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	% ZMCN	Nacional	% ZMCN
Superficie sembrada total (Hectáreas), 2011	236,229	160,237	396,466	1,626,551	24.4%	22,136,742	2%
Superficie cosechada total (Hectáreas), 2011	139,747	74,795	214,542	978,982	21.9%	18,093,807	1%
Superficie sembrada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	76	71	147	3,498	4.2%	387,800	0%
Superficie sembrada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	-	-	-	-	-	942,824	0%
Superficie sembrada de chile verde (Hectáreas), 2011	3,041	1,343	4,384	16,525	26.5%	152,742	3%
Superficie sembrada de frijol (Hectáreas), 2011	3,577	2,967	6,544	91,141	7.2%	1,506,034	0%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Actividades primarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	% ZMCN	Nacional	% ZMCN
Superficie sembrada de maíz grano (Hectáreas), 2011	151,310	129,899	281,209	837,050	33.6%	7,750,301	4%
Superficie sembrada de pastos (Hectáreas), 2011	953	433	1,386	45,217	3.1%	2,548,924	0%
Superficie sembrada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	51,202	14,740	65,942	303,857	21.7%	1,972,059	3%
Superficie sembrada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	2,967	3,231	6,198	15,399	40.2%	53,780	12%
Superficie sembrada de tomate verde (Hectáreas), 2011	30	-	30	8,595	0.3%	47,831	0%
Superficie sembrada de trigo grano (Hectáreas), 2011	8	-	8	16,985	0.0%	714,864	0%
Superficie sembrada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	23,065	7,553	30,618	288,284	10.6%	6,059,582	1%
Superficie cosechada de alfalfa verde (Hectáreas), 2011	76	71	147	3,498	4.2%	376,422	0%
Superficie cosechada de avena forrajera (Hectáreas), 2011	-	-	-	-	-	633,761	0%
Superficie cosechada de chile verde (Hectáreas), 2011	1,237	458	1,695	10,808	15.7%	144,391	1%
Superficie cosechada de frijol (Hectáreas), 2011	1,548	1,300	2,848	40,480	7.0%	894,972	0%
Superficie cosechada de pastos (Hectáreas), 2011	839	305	1,144	38,579	3.0%	2,461,501	0%
Superficie cosechada de sorgo grano (Hectáreas), 2011	41,605	14,611	56,216	267,470	21.0%	1,728,228	3%
Superficie cosechada de tomate rojo (jitomate) (Hectáreas), 2011	2,032	1,317	3,349	7,685	43.6%	44,932	7%
Superficie cosechada de tomate verde (Hectáreas), 2011	-	-	-	5,989	0.0%	40,437	0%
Superficie cosechada de trigo grano (Hectáreas), 2011	-	-	-	13,030	0.0%	662,221	0%
Superficie cosechada del resto de cultivos nacionales (Hectáreas), 2011	15,215	4,797	20,012	170,892	11.7%	5,037,850	0%
Volumen de la producción de alfalfa verde (Toneladas), 2011	6,460	6,875	13,335	223,998	6.0%	28,247,520	0%
Volumen de la producción de avena forrajera (Toneladas), 2011	-	-	-	-	-	6,265,530	0%
Volumen de la producción de chile verde (Toneladas), 2011	76,549	20,775	97,324	301,527	32.3%	2,131,740	5%
Volumen de la producción de frijol (Toneladas), 2011	2,254	1,995	4,249	46,406	9.2%	567,779	1%
Volumen de la producción de maíz grano (Toneladas), 2011	562,649	424,881	987,530	2,929,180	33.7%	17,635,417	6%
Volumen de la producción de pastos (Toneladas), 2011	12,507	5,652	18,159	409,517	4.4%	46,173,565	0%
Volumen de la producción de sorgo grano (Toneladas), 2011	82,018	96,334	178,352	1,284,875	13.9%	6,429,311	3%
Volumen de la producción de	115,651	95,035	210,68	345,011	61.1%	1,872,482	11%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Actividades primarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	% ZMCN	Nacional	% ZMCN
tomate rojo (jitomate) (Toneladas), 2011			6				
Volumen de la producción de tomate verde (Toneladas), 2011	-	-	-	55,832	0.0%	563,306	0%
Volumen de la producción de trigo grano (Toneladas), 2011	-	-	-	56,606	0.0%	3,627,511	0%
Superficie sembrada de temporal (Hectáreas), 2011	59,209	-	59,209	376,255	15.7%	15,910,787	0%
Superficie mecanizada (Hectáreas), 2011	236,229	160,237	396,46 6	1,615,249	24.5%	15,314,985	3%
Superficie sembrada de riego (Hectáreas), 2011	177,020	160,237	337,25 7	1,250,296	27.0%	6,225,955	5%
Monto pagado por el PROCAMPO (Miles de pesos), 2011	138,361	68,688	207,04 9	1,072,141	19.3%	18,739,991	1%
Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos), 2011	3,890,57 9	2,615,85 1	6,506,4 30	23,829,917	27.3%	354,656,859	2%
Valor de la producción de alfalfa verde (Miles de pesos), 2011	4,780	5,088	9,868	108,416	9.1%	13,055,454	0%
Valor de la producción de frijol (Miles de pesos), 2011	36,557	20,791	57,348	568,783	10.1%	6,889,766	1%
Valor de la producción de maíz grano (Miles de pesos), 2011	2,079,29 3	1,611,49 3	3,690,7 86	10,753,835	34.3%	71,913,855	5%
Valor de la producción de pastos (Miles de pesos), 2011	2,802	2,317	5,119	199,848	2.6%	17,179,282	0%
Valor de la producción de sorgo grano (Miles de pesos), 2011	213,840	311,101	524,94 1	4,520,917	11.6%	22,185,072	2%
Volumen de la producción de carne en canal de bovino (Toneladas), 2011	31,777	13,397	45,174	79,840	56.6%	1,803,931	3%
Volumen de la producción de carne en canal de porcino (Toneladas), 2011	3,198	2,961	6,159	20,076	30.7%	1,202,000	1%
Volumen de la producción de carne en canal de ovino (Toneladas), 2011	199	81	280	2,299	12.2%	56,546	0%
Volumen de la producción de carne en canal de caprino (Toneladas), 2011	104	23	127	1,528	8.3%	43,836	0%
Volumen de la producción de carne en canal de gallináceas (Toneladas), 2011	34,258	18,740	52,998	144,197	36.8%	2,765,018	2%
Volumen de la producción de carne en canal de guajolotes (Toneladas), 2011	-	-	-	-	-	21,109	0%
Volumen de la producción de leche de bovino (Miles de litros), 2011	19,566	5,397	24,963	105,875	23.6%	10,724,290	0%
Volumen de la producción de leche de caprino (Miles de litros), 2011	-	-	-	-	-	161,714	0%
Volumen de la producción de huevo para plato (Toneladas), 2011	2,082	-	2,082	36,953	5.6%	2,458,732	0%

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Actividades primarias	Culiacán	Navolato	ZMCN	Sinaloa	% ZMCN	Nacional	% ZMCN
Volumen de la producción de miel (Toneladas), 2011	89	24	113	340	33.2%	57,785	0%
Volumen de la producción de cera en greña (Toneladas), 2011	5	1	6	11	54.5%	1,965	0%
Volumen de la producción forestal maderable (Metros cúbicos rollo), 2011	1,390	-	1,390	26,237	5.3%	5,500,000	0%
Volumen de la producción forestal maderable de coníferas (Metros cúbicos rollo), 2011	-	-	-	16,621	0.0%	4,152,412	0%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2011)

**Tabla 66: Escenarios poblacionales de Culiacán 2010-2020**

Escenarios poblacionales de Culiacán 2010-2020				
Culiacán				
<b>Escenario Alto</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2020</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	2.35	852,470	176,697
		Densidad de Expansión		Área requerida
	40 hab./ha		4,417 ha	
	70 hab./ha		2,524 ha	
<b>Escenario Bajo</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2010</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	0.25	692,859	17,086
		Densidad de Expansión		Área requerida
	40 hab./ha		427 ha	
	70 hab./ha		244 ha	
<b>Programático</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2010</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	1.35	772,665	96,892
		Densidad de Expansión		Área requerida
	54.2 hab./ha		894 ha	

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2011)

**Tabla 67: Escenarios poblacionales de Navolato 2010-2020**

Escenarios poblacionales de Navolato 2010-2020				
Navolato				
<b>Escenario Alto</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2020</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	2.35	852,470	176,697
		Densidad de Expansión		Área requerida
	40 hab./ha		4,417 ha	
	70 hab./ha		2,524 ha	



PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Escenarios poblacionales de Navolato 2010-2020				
<b>Escenario Bajo</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2010</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	0.25	692,859	17,086
		Densidad de Expansión		Área requerida
		40 hab./ha		427 ha
		70 hab./ha		244 ha
<b>Programático</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2010</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	1.35	772,665	96,892
		Densidad de Expansión		Área requerida
		54.2 hab./ha		894 ha

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2011)

Tabla 68: Escenarios poblacionales de la ZMCN 2010-2020

Escenarios poblacionales de la ZMCN 2010-2020				
<b>ZMCN</b>				
<b>Escenario Alto</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2020</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	2.35	852,470	176,697
		Densidad de Expansión		Área requerida
		40 hab./ha		4,417 ha
		70 hab./ha		2,524 ha
<b>Escenario Bajo</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2010</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	0.25	692,859	17,086
		Densidad de Expansión		Área requerida
		40 hab./ha		427 ha
		70 hab./ha		244 ha
<b>Programático</b>	Población	Crecimiento Medio Anual	Población Estimada	Incremento 2010-2020
	<b>2010</b>	<b>2010-2010</b>	<b>2020</b>	<b>habitantes</b>
	675,773	1.35	772,665	96,892
		Densidad de Expansión		Área requerida
		54.2 hab./ha		894 ha

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2011)

Tabla 69. Proyecciones de población para localidades de Navolato 2010-2030

Proyecciones de población de localidades de Navolato, 2010-2030					
Localidades	2010	2015	2020	2025	2030
Altata	2,063	2,385	2,796	3,260	3,762
Campo Nogalitos	1,313	1,704	2,240	2,930	3,794
El Castillo	3,102	2,981	2,904	2,814	2,699
General Ángel Flores (La Palma)	10,116	11,072	12,287	13,563	14,817

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Proyecciones de población de localidades de Navolato, 2010-2030					
Juan Aldama (El Tigre)	2,978	3,104	3,280	3,448	3,587
Licenciado Benito Juárez (Campo Gobierno)	24,933	27,984	31,846	36,046	40,383
Navolato	30,055	30,665	31,723	32,642	33,244
Resto	61,270	57,338	54,476	51,555	48,367
San Pedro	3,967	4,147	4,396	4,635	4,837
<b>Total general</b>	<b>139,797</b>	<b>141,380</b>	<b>145,948</b>	<b>150,892</b>	<b>155,488</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2011)

**Tabla 70. Proyecciones de población de localidades de Culiacán 2010-2030**

Proyecciones de población de localidades de Culiacán, 2010-2030					
Localidades	2010	2015	2020	2025	2030
Adolfo López Mateos (El Tamarindo)	5,718	5,985	6,175	6,301	6,375
Costa Rica	25,648	26,698	27,397	27,808	27,984
Culiacán Rosales	696,789	754,092	804,552	849,016	888,268
Culiacancito	4,443	4,144	3,810	3,464	3,123
El Diez	7,155	7,242	7,226	7,131	6,977
El Limón de los Ramos	3,290	3,464	3,596	3,691	3,757
El dorado	13,607	12,071	10,557	9,132	7,831
Guadalupe Victoria (El Atorón)	2,435	2,892	3,386	3,921	4,502
Jesús María	2,402	2,529	2,624	2,693	2,740
Leopoldo Sánchez Celis	3,267	3,428	3,547	3,630	3,684
Quilá	5,973	6,072	6,086	6,032	5,928
Resto	114,613	110,099	104,573	98,556	92,411
<b>Total general</b>	<b>885,341</b>	<b>938,715</b>	<b>983,528</b>	<b>1,021,376</b>	<b>1,053,580</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2011)

**Tabla 71 Medición de la Pobreza, Sinaloa, 2014**

Porcentaje por indicador de pobreza, 2010-2014	Porcentaje		
	2010	2012	2014
<b>Pobreza</b>			
Población en situación de pobreza	36.7	36.3	39.4
Población en situación de pobreza moderada	31.2	31.8	34.1
Población en situación de pobreza extrema	5.5	4.5	5.3
Población vulnerable por carencias sociales	33.3	33.5	30.4
Población vulnerable por ingresos	7.7	6.4	6.9
Población no pobre y no vulnerable	22.3	23.8	23.4
<b>Privación social</b>			
Población con al menos una carencia social	70.0	69.8	69.7
Población con al menos tres carencias sociales	19.0	18.5	19.7
<b>Indicadores de carencia social</b>			
Rezago educativo	19.3	18.4	19.1
Carencia por acceso a los servicios de salud	21.4	16.6	15.2
Carencia por acceso a la seguridad social	53.6	52.7	49.3
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	8.5	10.1	10.8
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	15.7	16.1	18.0
Carencia por acceso a la alimentación	24.5	25.9	29.6
<b>Bienestar</b>			
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	14.2	13.4	13.5
<b>Población con ingreso inferior a la línea de bienestar</b>	<b>44.4</b>	<b>42.6</b>	<b>46.3</b>

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, 2012 y 2014.

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

**Tabla 72. Mazatlán-Culiacán- Los Mochis**  
MAZATLÁN-CULIACÁN- LOS MOCHIS 420.51 KM

LUGAR	KM	TIPO DE ESTACIÓN	SENTIDO DE CIRCULACIÓN	TRÁFICO DIARIO PROMEDIO ANUAL
Mazatlán	0.00			
T. Der. Libramiento de Mazatlán	6.40	1	1	14,408
T. Der. Libramiento de Mazatlán	6.40	1	2	14,530
T. Der. La Noria	10.92	1	0	5,171
T. Der. La Noria	10.92	3	0	4,264
T. Izq. Playa Los Cerritos	11.08	3	0	3,872
T. Der. El Quelite	33.00	1	0	3,428
T. Der. El Quelite	33.00	3	0	2,756
X. C. Estación Dimas - San Ignacio	66.77	1	0	2,800
X. C. Estación Dimas - San Ignacio	66.77	3	0	3,231
T. Izq. Estación Dimas	73.96	3	0	3,161
T. Der. Elota	91.92	3	0	2,748
T. Izq. La Cruz	105.21	3	0	3,544
El Salado	175.24	1	0	4,950
El Salado	175.24	3	0	6,880
T. Izq. Libramiento de Culiacán	210.40	1	1	7,021
T. Izq. Libramiento de Culiacán	210.40	1	2	7,518
Culiacán	215.30			
T. Der. Los Monzones	219.30	1	1	8,962
T. Der. Los Monzones	219.30	1	2	8,863
Caseta de Cobro Puente Culiacán	237.30	2	1	3,298
Caseta de Cobro Puente Culiacán	237.30	2	2	3,297
T. Der. Presa López Mateos	242.50	3	0	7,554
X. C. Pericos - Los Naranjos	258.90	3	0	7,896
Guamuchil	320.00	1	0	7,975
Guamuchil	320.00	3	1	7,909
Guamuchil	320.00	3	2	7,849
T. Izq. Aut. Culiacán - Las Brisas	336.50	1	0	7,034
T. Izq. Aut. Culiacán - Las Brisas	336.50	3	1	6,517
T. Izq. Aut. Culiacán - Las Brisas	336.50	3	2	6,503
T. Der. Estación Bamoá	348.47	3	1	6,824
T. Der. Estación Bamoá	348.47	3	2	6,871
Caseta de Cobro Puente Sinaloa	351.30	2	1	4,756
Caseta de Cobro Puente Sinaloa	351.30	2	2	4,756
Guasave	361.58	3	1	10,956
Guasave	361.58	3	2	11,243
T. Izq. Los Mochis (1° Acceso)	417.27	1	1	11,027
T. Izq. Los Mochis (1° Acceso)	417.27	1	2	10,932
T. Izq. Los Mochis (1° Acceso)	417.27	3	1	10,333
T. Izq. Los Mochis (1° Acceso)	417.27	3	2	9,987
T. C. Topolobampo - Choix	420.51			

Fuente: Elaboración propia con Datos "VOLÚMENES DE TRÁNSITO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERAS PAVIMENTADAS 2014" SCT.

**Tabla 73. Mazatlán-Culiacán- Las Brisas (Cuota)**  
MAZATLÁN-CULIACÁN- LAS BRISAS (CUOTA) 315.96 KM

LUGAR	KM	TIPO DE ESTACIÓN	SENTIDO DE CIRCULACIÓN	TRAFICO DIARIO PROMEDIO
-------	----	------------------	------------------------	-------------------------

PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

				ANUAL
Ent. Venadillo	0.00	3	1	2,940
Ent. Venadillo	0.00	3	2	3,109
Caseta de Cobro Mármol	25.15	3	1	2,595
Caseta de Cobro Mármol	25.15	3	2	2,633
Caseta de Cobro Costa Rica	187.80	3	1	3,139
Caseta de Cobro Costa Rica	187.80	3	2	3,154
T. C. Culiacán - El Dorado	190.26			
Caseta de Cobro Culiacán	190.26	3	1	2,559
Caseta de Cobro Culiacán	190.26	3	2	2,545
X. C. Culiacán - Altata	190.26	3	1	2,949
X. C. Culiacán - Altata	190.26	3	2	2,975
X. C. Ramal a La Reforma	190.26	1	1	2,790
X. C. Ramal a La Reforma	190.26	1	2	2,873
T. C. Culiacán - Los Mochis	190.26	1	1	2,936
T. C. Culiacán - Los Mochis	190.26	1	2	2,842

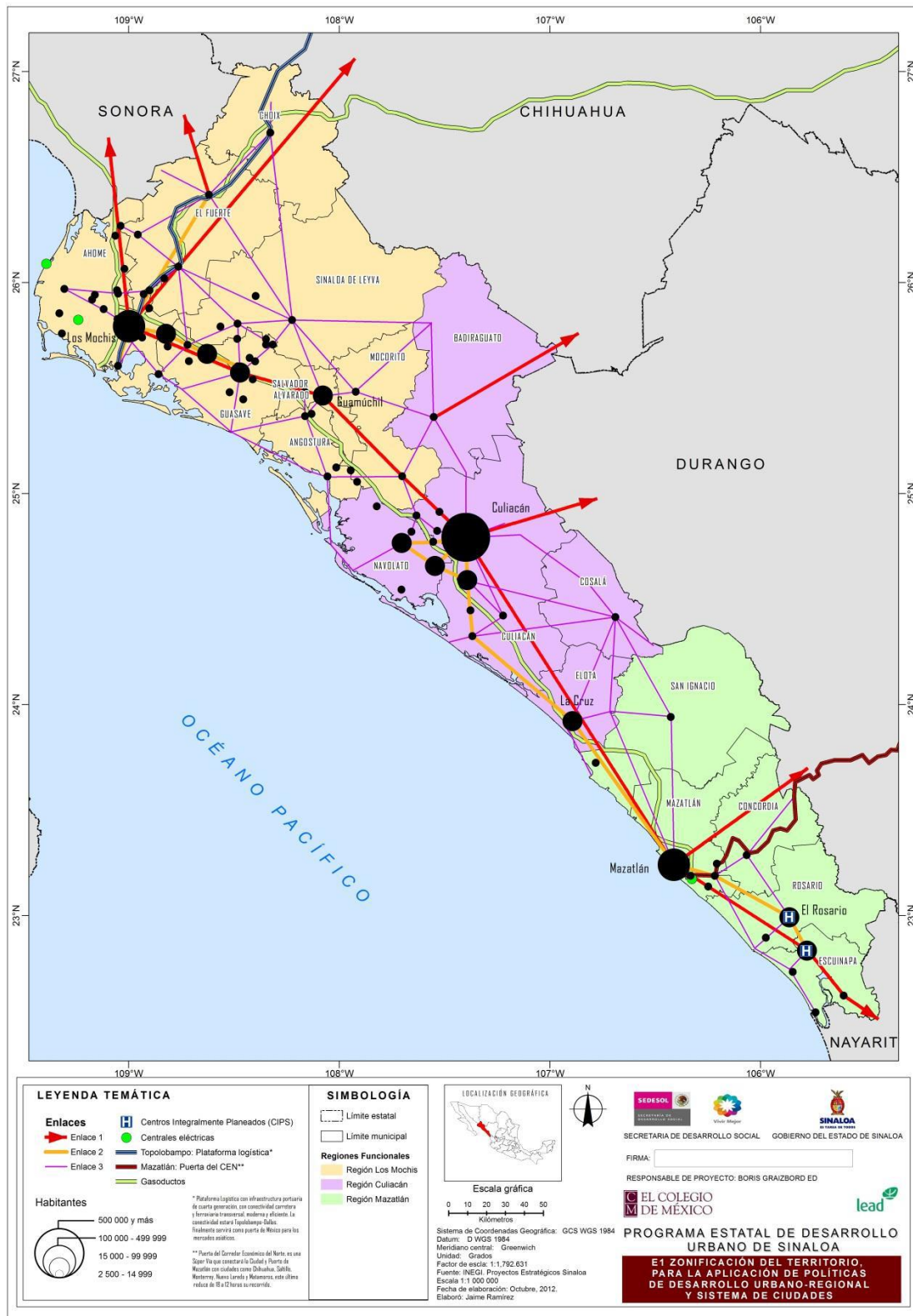
Fuente: Elaboración propia con Datos "VOLÚMENES DE TRÁNSITO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERAS PAVIMENTADAS 2014" SCT.

**Tabla 74. Culiacán-Navolato-Altata**  
CULIACÁN-NAVOLATO-ALTATA 67 KM

LUGAR	KM	TIPO DE ESTACIÓN	SENTIDO DE CIRCULACIÓN	TRAFICO DIARIO PROMEDIO ANUAL
Culiacán	0.00			
T. Izq. El Dorado	6.20	1	1	25,639
T. Izq. El Dorado	6.20	1	2	27,419
T. Izq. El Dorado	6.20	3	1	30,716
T. Izq. El Dorado	6.20	3	2	33,647
T. Izq. Aeropuerto	8.70	3	1	25,029
T. Izq. Aeropuerto	8.70	3	2	25,109
Navolato	32.40	1	1	8,218
Navolato	32.40	1	2	8,142
Navolato	32.40	3	1	5,982
Navolato	32.40	3	2	5,888
T. Der. 5 Hermanos	38.20	3	1	2,949
T. Der. 5 Hermanos	38.20	3	2	2,817
Altata	67.00	1	1	1,707
Altata	67.00	1	2	1,614

Fuente: Elaboración propia con Datos "VOLÚMENES DE TRÁNSITO EN LA RED NACIONAL DE CARRETERAS PAVIMENTADAS 2014" SCT.

Mapa 33 Enlaces regionales



Fuente: Tomado del Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2012

# ÍNDICE DE TABLAS, ESQUEMAS, GRÁFICAS Y MAPAS

Tabla 1: Síntesis de la conformación de Zonas Metropolitanas 1960-2010.....	44
Tabla 2 Población ocupada y participación sectorial del sistema urbano, 2000 y 2010 .....	46
Tabla 3 Estructura Administrativa del Municipio de la ZMCN .....	55
Tabla 4 Ubicación Geográfica.....	58
Tabla 5 Volúmenes de aprovechamientos subterráneos en la ZMCN.....	68
Tabla 6 Uso y número de registros de los aprovechamientos de agua subterránea.....	68
Tabla 7 Uso y consumo del agua subterránea.....	69
Tabla 8 Principales titulares de los derechos de aprovechamientos subterráneos.....	70
Tabla 9 Explotación de los Acuíferos por aprovechamientos subterráneos .....	70
Tabla 10: Gasto en recursos hídricos de Culiacán y Navolato .....	71
Tabla 11 Volúmenes y registros de aprovechamientos superficiales en la ZMCN.....	71
Tabla 12 Uso, registros y volumen de aprovechamientos superficiales.....	71
Tabla 13 Principales titulares de los derechos de los aprovechamientos superficiales.....	72
Tabla 14 Explotación de los Afluentes por aprovechamientos superficiales .....	73
Tabla 15: Gasto en recursos hídricos de los municipios.....	73
Tabla 16 Normales Climatológicas de la ZMCN .....	76
Tabla 17 Distribución de las categorías de la Clasificación Digital .....	76
Tabla 18 Clasificación de Uso de Suelo y Vegetación.....	78
Tabla 19 Vegetación Presente en la Zona Metropolitana de Culiacán-Navolato.....	79
Tabla 20 Número de escuelas en la ZMCN y porcentaje relativo al Estado de Sinaloa.....	103
Tabla 21. Alumnos que asisten y no asisten a la escuela por municipio y en la ZMCN .....	106
Tabla 22 Egresos escolares en la ZMCN.....	106
Tabla 23 Personal docente en la ZMCN.....	107
Tabla 24 Índices de aprovechamiento y retención en la ZMCN.....	107
Tabla 25 Sistemas de Salud en la ZMCN .....	111
Tabla 26 Población derechohabiente y no derechohabiente en la ZMCN.....	112
Tabla 27 Equipamiento recreativo y deportivo presente en la ZMCN .....	113
Tabla 28 Equipamiento cultural presente en la ZMCN .....	115
Tabla 29 Evolución de la población en la ZMCN .....	115
Tabla 30 Tasas de crecimiento medio anual en el estado y los municipios de la ZMCN .....	117
Tabla 31: Población en las principales localidades urbanas 1990 a 2015.....	118
Tabla 32: Tasas medias para las proyecciones de población de localidades de la ZMCN, 2010-2030....	118
Tabla 33. Población y grado de marginación .....	122
Tabla 34. Comparativo de grados de marginación entre poblaciones de 2005-2010 .....	123
Tabla 35 Medición de la pobreza en los municipios y en el Estado de Sinaloa.....	124
Tabla 36. Presencia indígena en la ZMCN.....	125
Tabla 37. Unidades económicas presentes en la ZMCN .....	142
Tabla 38. Inversión pública ejercida durante el 2010 en la ZMCN.....	143
Tabla 39: Posicionamiento del Estado a nivel nacional en producción agrícola.....	146
Tabla 40. Captura anual en toneladas de especies de alta mar y cultivadas en la ZMCN.....	147
Tabla 41 Proyección de tasas promedio de la población metropolitana.....	158

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

Tabla 42 Escenario Bajo: Proyección de la población ZMCN por sexo y grupos de edad, 2010-2030 ....	159
Tabla 43. Escenario Alto: Proyección de la población ZMCN por sexo y grupos de edad, 2010-2030....	159
Tabla 44 Escenario Programático: Tasa promedio metropolitana.....	159
Tabla 45. Escenario Programático: Proyección de la población ZMCN por sexo y grupos de edad .....	159
Tabla 46 Escenario Programático: Proyección de la vivienda 2010-2030.....	161
Tabla 47. Programas y Proyectos.....	223
Tabla 48 Acciones e instrumentos.....	239
Tabla 49 Cuadro de control para el monitoreo de indicadores .....	239
Tabla 50 Muestreos de calidad del agua de mar en la zona de Altata.....	240
Tabla 51 Vivienda y Urbanización de la ZMCN .....	244
Tabla 52 Medio ambiente de la ZMCN.....	245
Tabla 53 Seguridad Pública de la ZMCN .....	246
Tabla 54 Superficie de siembra.....	247
Tabla 55 Cosecha.....	247
Tabla 56. Volumen de Producción.....	248
Tabla 57 Superficie de siembra.....	249
Tabla 58. Superficie agrícola de riego y de temporal.....	249
Tabla 59 Monto de procampo .....	249
Tabla 60 Valores de Producción .....	250
Tabla 61 Actividades secundarias.....	251
Tabla 62 Actividades terciarias.....	251
Tabla 63. Distribución porcentual de establecimientos en localidades urbanas según subsector, 2016 .	252
Tabla 64 Finanzas públicas.....	254
Tabla 65 Estadística Agropecuaria comparada a nivel nacional.....	254
Tabla 66: Escenarios poblacionales de Culiacán 2010-2020.....	257
Tabla 67: Escenarios poblacionales de Navolato 2010-2020.....	257
Tabla 68: Escenarios poblacionales de la ZMCN 2010-2020.....	258
Tabla 69. Proyecciones de población para localidades de Navolato 2010-2030 .....	258
Tabla 70. Proyecciones de población de localidades de Culiacán 2010-2030.....	259
Tabla 71 Medición de la Pobreza, Sinaloa, 2014.....	259
Tabla 72. Mazatlán-Culiacán- Los Mochis.....	260
Tabla 73. Mazatlán-Culiacán- Las Brisas (Cuota) .....	260
Tabla 74. Culiacán-Navolato-Altata.....	261

## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

### **Esquemas**

Esquema 1 Sistema estatal de planeación urbana .....	22
Esquema 2 Congruencia con planes y programas de nivel superior .....	24
Esquema 3 Instancias de coordinación pertinentes para la coordinación .....	47
Esquema 4 Materias y sectores para las bases de coordinación.....	54
Esquema 5 Interacciones Regionales .....	98
Esquema 6 Fases que articulan la problemática con la prospectiva y las propuestas.....	153
Esquema 7 Imagen Actual.....	157
Esquema 8 Imagen prospectiva .....	166
Esquema 9 Orientaciones Estratégicas.....	168
Esquema 10 Articulación de las Orientaciones Estratégicas.....	168
Esquema 11 Mejorar el Posicionamiento Estratégico .....	169
Esquema 12 Relanzamiento Territorial Incluyente .....	170
Esquema 13 Desarrollo Orientado a la Sustentabilidad.....	171
Esquema 14 Gobernanza Activa de la metrópoli .....	172

### **Gráficas**

Gráfica 1 Relación entre sector público y privado en la educación de la ZMCN.....	104
Gráfica 2 Desempeño de alumnos de último grado de bachillerato en matemáticas.....	108
Gráfica 3 Desempeño de alumnos de último grado de bachillerato evaluados en comunicación .....	109
Gráfica 4 Evolución de la población en la ZMCN .....	116
Gráfica 5 Tasas de crecimiento medio anual en Sinaloa, ZMCN y sus municipios.....	117
Gráfica 6 Pirámide poblacional en la ZMCN.....	121
Gráfica 7 Relación de hombres y mujeres en la ZMCN .....	121
Gráfica 8 Grados de marginación de 2005 a 2010 para la ZMCN.....	124
Gráfica 9 Tasas promedios metropolitanas.....	158
Gráfica 10 Proyecciones Programáticas por rango de edad.....	160
Gráfica 11 Proyección de Vivienda 201-2030 .....	161



## PROGRAMA DE ORDENACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA CULIACÁN-NAVOLATO

### **Mapas**

Mapa 1. Distancia y localidades conurbadas en el 2010 .....	45
Mapa 2. Localidades ubicadas entre Culiacán y Navolato en el año 2000 .....	46
Mapa 3 Delimitación de la Zona Metropolitana de Culiacán Navolato.....	57
Mapa 4 Delimitación de la Zona Conurbada Culiacán Navolato .....	58
Mapa 5 Fisiografía y Relieve de la ZMCN .....	60
Mapa 6 Geología de la ZMCN .....	62
Mapa 7 Edafología de la ZMCN.....	63
Mapa 8 Hidrología de la ZMCN.....	66
Mapa 9 Aprovechamiento del agua subterránea (volumen anual total [Mm3]).....	68
Mapa 10 Uso del agua subterránea .....	69
Mapa 11 Aprovechamiento del agua superficial.....	72
Mapa 12 Uso del agua superficial .....	73
Mapa 13 Clima de la ZMCN.....	75
Mapa 14 Clasificación de Usos y coberturas de Suelo de la ZMCN.....	77
Mapa 15 Uso de Suelo y Vegetación de la ZMCN.....	79
Mapa 16 Descarga de aguas residuales .....	90
Mapa 17 Aptitud del medio físico .....	93
Mapa 18 Sistema de localidades.....	96
Mapa 19. Ejes estratégicos del Gobierno Estatal.....	97
Mapa 20 Comunicaciones y transportes.....	100
Mapa 21 Abasto en la ZMCN .....	102
Mapa 22 Sistema educativo en la ZMCN.....	105
Mapa 23 Sistema de Salud en la ZMCN .....	112
Mapa 24 Población en la ZMCN.....	116
Mapa 25 Densidad de Población en el Área Metropolitana.....	120
Mapa 26 Hacinamiento por vivienda en la ZMCN.....	129
Mapa 27 Vivienda desocupada en la ZMCN .....	129
Mapa 28 Infraestructura en la ZMCN.....	135
Mapa 29 Zonificación del territorio metropolitano .....	220
Mapa 30 Zonificación de la zona conurbada.....	221
Mapa 31 Proyectos y acciones prioritarias en la ZMCN.....	236
Mapa 32 Proyectos y acciones prioritarias en la Zona conurbada .....	237
Mapa 33 Enlaces regionales.....	262

## EQUIPO TÉCNICO

---

### ***G-Trazus Consultores***

Dr. Gerardo González Herrera

Urb. Álvaro Lomelí Covarrubias

Mtro. Arq. Senén Jiménez Salmerón

Dr. René González Murguía

Urb. Fernando Orozco Murillo

### ***Equipo del IMPLAN Culiacán***

Ing. Jorge Avilés Senés

Lic. María de Jesús Verdugo Soberanes

Arq. Eleviel Zamora

Urb. Emilio Alejandro Macedo Martínez

Lic. David S. Muñoz Viedas