



# Criterios cartográficos

Criterios para la integración de cartografía de los Planes o  
Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano  
Edición 2022



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**DESARROLLO TERRITORIAL**

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

# Criterios para la integración de cartografía de los Planes o Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano **2022**

Edición 2022  
Elaborado en México

## Coordinación institucional

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

**Román Guillermo Meyer Falcón**

Titular de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Daniel Octavio Fajardo Ortiz**

Subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda

**Melina Emerita Castro Urquiza**

Directora General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

**Edgar Rodrigo Buenrostro Salazar**

Director de Operación Urbana

**Erik David Palacios Uribe**

Coordinador de la Vertiente de Planeación Urbana,  
Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT)

## Revisión de contenido

Alberto J. Domínguez Maldonado  
Claudia Pichardo Guzmán  
Gabriel Antonio Sabbagh González  
Karla Rocio Valdez Velazquez  
Leticia Álvarez Sánchez  
Luis Guillermo Paredes Hernández  
Ricardo Ernesto Álvarez Calderón  
Rocío González Alva  
Roberto de Jesús Rodríguez Rangel

## Derechos de autor

Se permite la reproducción, total o parcial, por razones educacionales o sin ánimo de lucro de esta publicación, sin la autorización especial del portador de los derechos de autor, siempre y cuando la fuente sea citada.

SEDATU  
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda  
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

Av. Nuevo León 210, Colonia Hipódromo, Alcaldía Cuauhtémoc,  
en la Ciudad de México, C.P. 06100

Ciudad de México Abril 2022



Municipio de Balancán Tabasco

# Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Presentación</b>   | <b>6</b>  |
| <b>Introducción</b>   | <b>8</b>  |
| <br>  |           |
| <b>1.1</b> Marco conceptual   | 10        |
| <b>1.1.1</b> Proyección y sistema de coordenadas                        | 13        |
| <b>1.2</b> Organización de los archivos                                 | 13        |
| <b>1.2.1</b> Tipo de archivos   | 15        |
| <b>1.2.2</b> Nomenclatura de los archivos                               | 15        |
| <b>1.2.3</b> Descriptores   | 16        |
| <b>1.3</b> Elementos mínimos para considerar en las tablas de atributos | 17        |
| <b>1.3.1</b> Elaboración de metadatos                                   | 17        |
| <b>1.4</b> Anexo cartográfico de los instrumentos de planeación         | 19        |
| <b>1.5</b> Mapas dentro de los documentos de instrumentos de planeación | 20        |
| <b>1.6</b> Colorimetría   | 20        |
| <br>  |           |
| <b>Glosario</b>   | <b>25</b> |



Zona Metropolitana de Bahía de Banderas

## Presentación

Como parte de la Estrategia de Planeación Territorial presentada por la SEDATU, en el marco de la primera Sesión Ordinaria del Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en febrero de 2022, se informó que se pondrá en marcha el Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU); a fin de que los gobiernos estatales y municipales cuenten con información actualizada para la conformación de sus programas.

En este contexto y de manera complementaria con los Lineamientos Simplificados para la elaboración de Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano 2022, se desarrollan los presentes Criterios para la integración de cartografía de los Planes o Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Los cuales tienen por objetivo el establecer un marco de referencia conceptual y metodológico para la elaboración de cartografía e información espacial y homologar los criterios de diseño y producción de información geográfica de los instrumentos de planeación territorial, la cual será integrada al SITU.

La cartografía contenida en los documentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, debe ser comprensible, clara y visualmente amigable para todas las personas, considerando que éstas se encuentran como centro del desarrollo territorial y urbano.

La generación de cartografía y los productos derivados de los Sistemas de Información Geográfica, deberán ser elaborados teniendo como principal propósito que cualquier persona, de cualquier edad, nivel académico y socioeconómico pueda comprender un mapa o plano que describa la problemática del municipio que habita y de las políticas de uso del suelo que se plantean en los instrumentos de planeación.

Una buena estrategia de planificación territorial exige una mejor gestión de la información y de su difusión, dado que tendrá beneficios económicos, sociales y ambientales para las personas.

**Román Meyer Falcón**

Secretario de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano



Municipio de Emiliano Zapata, Tabasco

# Introducción

Estos Criterios están elaborados para que los utilicen los gobiernos locales en la elaboración o actualización de sus instrumentos de planeación en alineación con lo que establezcan las legislaciones locales en la materia.

La elaboración de cartografía como parte de un instrumento de planeación tiene una importante área de oportunidad porque no han existido parámetros oficiales de estandarización, lo que ha generado que se elaboren planos y mapas con muy diversas características y que en la mayoría de los casos no permiten una inclusión sencilla en plataformas de información de los tres órdenes de gobierno. Esta es una oportunidad importante a la luz de la puesta en marcha del SITU.

Los Criterios se han estructurado en siete apartados, el primero ofrece algunas referencias conceptuales y el marco normativo para la generación de información geográfica y estadística en México, destacando los parámetros necesarios para poder integrar la información en el SITU.

La segunda parte tiene que ver con el sistema de archivos, el número y el nombre de las capas de información, la estructura que deben guardar y la organización de estos, de tal forma que se pueda garantizar una fácil ubicación de la información y una estructura de datos estandarizada con la que se pueda integrar de manera eficiente en el SITU, además de poder mejorar la eficiencia en los procesos de revisión de los mismos.

La tercera parte se dedica a la estructura de las bases de datos, incluyéndose el número de campos que deben contener, caracteres, tipo y nomenclatura, esta parte de las normas técnicas que ha realizado el INEGI y que son de gran observancia para la elaboración de la cartografía y la integración de los sistemas de información geográfica. Así mismo, se explica la forma y estructura que deben guardar los archivos con los descriptores de las capas de información.

La cuarta parte contiene la elaboración de metadatos, así como la descripción de la norma técnica del INEGI, los métodos de elaboración de los mismos, así como una recomendación de herramientas mediante las cuales se pueda tener una estandarización de los mismos.

La quinta parte aborda las características que deben incluir los Anexos Cartográficos de los instrumentos de planeación, como son los elementos geográficos mínimos del mapa base, tamaños de impresión, entre otros.

En la sexta parte se abordan los requerimientos de los mapas dentro del documento de instrumento de planeación con la finalidad de que estos sean de fácil acceso visual para las personas.

Finalmente, se presenta una propuesta de colorimetría para el establecimiento de las

zonificaciones en planes o programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Es fundamental aclarar la necesidad de elaborar dos versiones de planos o mapas (tomando como base lo establecido en la legislación estatal) una de documento y otra de Anexos Cartográficos. Otro aspecto a considerar es que los productos cartográficos deberán proporcionar por sí solos una idea clara de la problemática o proyectos que abordan sin necesidad de consultar de manera simultánea el documento.

## 1.1 Marco conceptual

El Sistema de Información Territorial y Urbano (SITU), previsto en la LGAHOTDU se define como una plataforma tecnológica que permite organizar, actualizar y difundir la información e indicadores sobre el ordenamiento territorial y el Desarrollo Urbano. Es un sistema público, diseñado para almacenar, organizar, sistematizar, procesar, actualizar y difundir la información geográfica, documental, estadística e indicadores sobre los instrumentos y procesos de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, gobernanza metropolitana, desarrollo agrario, vivienda, catastro y otros temas relacionados con el desarrollo territorial.

El SITU integrará información de las diferentes regiones, metrópolis, entidades federativas y municipios del país, por lo cual es importante que la cartografía de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano cumpla con los criterios para la homologación y estandarización de la información espacial establecidos para el sistema.

El manejo y la estructura de la información espacial tomará en cuenta los Criterios para la Homologación y Estandarización de la Información Espacial del SITU<sup>1</sup>, como a continuación se describe de manera puntual:

*"Para los elementos (registros) de las capas que se puedan identificar mediante una dirección, adicionalmente, se deberá considerar el uso de la Norma Técnica sobre Domicilios Geográficos, publicada por el INEGI.*

*Toda la información espacial, deberá contar con su ficha de metadatos conforme a la Norma Técnica para la elaboración de Metadatos Geográficos del INEGI.*

*Adicionalmente la información catastral considerará las características técnicas descritas en la Norma Técnica para la Generación, Captación e Integración de Datos Catastrales y Registrales con fines estadísticos y geográficos, publicada por el INEGI.*

*La información espacial debe cumplir con las especificaciones definidas respecto a su estructura, metadatos y formatos establecidos en el presente documento.*

*La información espacial se entregará para su revisión y carga en el sistema mediante archivos en formato Shapefile (SHP) y es necesario contar con el Archivo de Referencia Espacial, con extensión PRJ y que contendrá la siguiente información de proyección: Cónica Conforme de Lambert (LCC) y datum ITRF 2008".*

Toda la cartografía de anexos y de documento de los planes o programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano deberá trabajarse en un Sistema de Información Geográfica (SIG), el cual es un conjunto de programas, equipos, metodologías, datos y personas mediante los que se hace posible la recolección, almacenamiento, procesamiento, análisis y representación de datos estadísticos y geográficos. Existen diferentes tipos de software que posibilitan la integración de un SIG, estos pueden ser de uso libre o propietario.

---

<sup>1</sup> SEDATU (2021), Criterios para la Homologación y Estandarización de la Información Espacial del Sistema de información Territorial y Urbano (SITU) (documento interno no publicado).

Así mismo, todos los productos provenientes de los Sistemas de Información Geográfica deben ser elaborados cuidando los siguientes aspectos:

- a. Las referencias geográficas y estadísticas deben ser rastreables y estar completas.
- b. Los archivos serán integrados y organizados como se especifica en los presentes criterios.
- c. Cada una de las capas de información debe contar con:
  - 1. Archivos básicos completos de acuerdo con el software utilizado. Por ejemplo, si se usará un software de ESRI los archivos completos deberán tener las siguientes extensiones:

| Archivo      | Descripción  |
|--------------|--|
| Shape (.shp) | Es el archivo principal que almacena la geometría de la entidad; necesario.              |
| .shx         | es el archivo de índice que almacena el índice de la geometría de la entidad; necesario. |
| .dbf         | es la tabla dBASE que almacena la información de atributos de las entidades; necesaria.  |

Entre la geometría y los atributos existe una relación de uno a uno, basada en el número de registro. Los registros de atributo del archivo dBase deben estar en el mismo orden que los registros del archivo principal.

| Archivo     | Descripción  |
|-------------|--|
| .sbn y .sbx | Son los archivos que almacenan el índice espacial de las entidades.  |
| fbd y .fbx  | son los archivos que almacenan el índice espacial de las entidades para los shapefiles que son solo de lectura.  |
| .ain y .aih | Son los archivos que almacenan el índice de atributo de los campos activos en una tabla o una tabla de atributos del tema.   |
| .atx        | Se crea un archivo .atx para cada shapefile o índice de atributos del shapefile dBase creado en ArcCatalog. ArcGIS no utiliza los índices de atributo de ArcView GIS 3.x de los archivos shapefile y dBase. Se ha creado un nuevo modelo de indexación de atributos para los archivos shapefile y dBase. |
| .ixs        | Índice de geocodificación para los shapefiles de lectura y escritura.  |
| mxs:        | Índice de geocodificación para los shapefiles de lectura y escritura (formato ODB).  |
| .prj        | Es el archivo que almacena información del sistema de coordenadas; se utiliza en ArcGIS.   |
| .xml        | Metadatos de ArcGIS, es el archivo que almacena información sobre el shapefile.  |

| Archivo | Descripción  |
|---------|--|
| .cpg    | Es un archivo opcional que se puede utilizar para especificar la página de código para identificar el conjunto de caracteres que se va a utilizar. |

- 2. Proyección (CCL según parámetros del INEGI).
- 3. Descriptores completos.

**d. Archivos fuente:**

- 1. Archivo de proyecto (como ejemplo, ArcGis o QGis utilizan. mxd o. qgs).
- 2. Simbología empleada en el mapa (en los casos de QGIS o ArcGIS se utiliza qlr o qml o lyr).

**c. Formatos para difusión:**

- 1. Versión imprimible de cada uno de los mapas configurada para impresión en formato doble carta y 60 x 90 en versiones .pdf (geográfico) y .jpg (no menor a 300 ppp), adjuntando sus archivos fuente empaquetado (verificando que los mapas puedan ser de fácil visualización, debido a que estos serán difundidos para uso de la población interesada).
- 2. Cada una de las capas que conforman los mapas, deberá contener una versión para su consulta en formato de Google Earth (kml o kmz), señalando que el archivo deberá desplegarse con los estilos del mapa, esto es, colores, tipos de línea y atributos.

Se debe cuidar que la organización de los archivos sea realizada conforme a lo establecido en los presentes Criterios por lo tanto es necesario: verificar el correcto orden en los datos, el despliegue de estos, la existencia de los metadatos y que el archivo se encuentre vinculado a las capas de información, así como una correcta representación en las versiones impresas de los mapas. Así mismo, revisar que la simbología utilizada y que se proporciona en los archivos correspondientes, así como la utilizada en las versiones impresas se encuentre completa y coincide de manera exacta a la utilizada en los mapas. Incluir las fuentes de referencia geográficas y estadísticas completas.



## 1.1.1 Proyección y sistema de coordenadas

La Norma Técnica para el Sistema Geodésico Nacional define las disposiciones con el fin de que el marco sea homogéneo, compatible y comparable; y establece que el Marco de Referencia oficial para los Estados Unidos Mexicanos es el International Terrestrial Reference Frame 2008, con datos de época 2010 (ITRF08) asociado al elipsoide de referencia definido en el GRS80.

Debiendo considerar los siguientes parámetros para el sistema de coordenadas:

|                     |  |
|---------------------|--|
| Datum               | International Terrestrial Reference Frame 1992 ITRF08 para México<br>EPSG:6372 |
| Elipsoide           | GRS 1980 (EPSG:6372)   |
| Proyección          | Lambert Conformal Conic 2SP (EPSG:6372)  |
| Falso este          | 2500000  |
| Falso norte         | 0  |
| Paralelo estándar 1 | 17° 30' 0.00" N  |
| Paralelo estándar 2 | 29° 30' 0.00" N  |
| Meridiano central   | 102° 00' 0.0" W  |
| Latitud origen      | 12° 00' 0.0" N   |
| Factor de escala    | 1  |
| Unidad lineal       | Metros   |

Resulta importante resaltar que esta proyección cartográfica es el único sistema de coordenadas que se admite, por lo que debe tenerse especial cuidado en su uso. Los archivos que se encuentren en un sistema de coordenadas distinto no pueden ser integrados al sistema. Considerando que las bases de datos de los instrumentos de planeación provienen de diferentes fuentes, resulta fundamental realizar los procedimientos correspondientes a fin de estandarizar la información.

## 1.2 Organización de los archivos

Con la finalidad de facilitar los procesos de revisión de la información, así como su posterior integración al SITU, se empleará una estructura de archivos en cuatro niveles nombrando las carpetas según se describe a continuación:

| #  | Carpeta      | # | Subcarpeta | Contenido | Descripción |
|----|--------------|---|------------|-----------|-------------|
| 01 | Documento    |   |            |           |             |
| 02 | Síntesis     |   |            |           |             |
| 03 | Presentación |   |            |           |             |
| 04 | Tablas       |   |            |           |             |

| #  | Carpeta     | #  | Subcarpeta         | Contenido   | Descripción  |
|----|-------------|----|--------------------|---|--|
| 05 | Cartografía | 01 | Anexo Cartográfico | 90 x 60<br>00 PLANO BASE<br>01 ANÁLISIS<br>02 DIAGNÓSTICO<br>03 PRONÓSTICO<br>04 SÍNTESIS<br>05 ESTRATEGIA<br>06 ZONIFICACIÓN     | Versión para imprimir en formatos jpg y .pdf configurados a tamaño de página 90 x 60   |
|    |             |    |                    | Doble Carta<br>00 PLANO BASE<br>01 ANÁLISIS<br>02 DIAGNÓSTICO<br>03 PRONÓSTICO<br>04 SÍNTESIS<br>05 ESTRATEGIA<br>06 ZONIFICACIÓN | Versión para imprimir en formatos jpg y .pdf configurados a tamaño de página Doble Carta   |
|    |             | 02 | Capas              | 00 Plano base   | Incluir las capas de información en formato .shp con las cuales se integró el mapa base.   |
|    |             |    |                    | 01 Análisis   | Integra las capas conformadas con las principales variables e indicadores, se espera caracterizar el territorio de acuerdo con la organización y funcionamiento.   |
|    |             |    |                    | 02 Diagnóstico  | Son aquellas capas de información generadas en esta etapa y que sintetizan la situación territorial del municipio.   |
|    |             |    |                    | 03 Pronóstico   | Incluye las capas las orientaciones estratégicas y el conjunto de líneas de acción que articulan la imagen que se pretende lograr con los objetivos y metas determinadas   |
|    |             |    |                    | 04 Síntesis   | Incluye las capas con las que se busca sistematizar las condiciones, potencialidades, problemas y procesos territoriales de la demarcación que definen el modelo territorial y urbano que se quiere planificar   |
|    |             |    |                    | 05 Estrategia   | En esta se incluyen las capas con las que se integra la Estrategia de Ordenamiento Territorial, la Estrategia Urbano-Rural, Estrategia Social y Cultural, Estrategia Económica, Estrategia de Movilidad, Estrategia ambiental y de resiliencia territorial y Estrategia institucional y de Gobernanza. |
|    |             | 03 | KML                | 06 Zonificación   | Contiene las capas relacionadas con la zonificación primaria, zonificación secundaria  |
|    |             |    |                    | 00 PLANO BASE<br>01 ANÁLISIS<br>02 DIAGNÓSTICO<br>03 PRONÓSTICO<br>04 SÍNTESIS<br>05 ESTRATEGIA<br>06 ZONIFICACIÓN                | Versiones para difusión de todos los mapas, en estos es necesario verificar que los archivos contengan los estilos, colores y tipo de línea con el que fueron representados.   |

| #  | Carpeta | #  | Subcarpeta             | Contenido  | Descripción  |
|----|---------|----|------------------------|--|--|
|    |         | 04 | Proyectos y Geopaqetes | 00 PLANO BASE<br>01 ANÁLISIS<br>02 DIAGNÓSTICO<br>03 PRONÓSTICO<br>04 SÍNTESIS<br>05 ESTRATEGIA<br>06 ZONIFICACIÓN |  |
|    |         | 05 | Simbología             | 00 PLANO BASE<br>01 ANÁLISIS<br>02 DIAGNÓSTICO<br>03 PRONÓSTICO<br>04 SÍNTESIS<br>05 ESTRATEGIA<br>06 ZONIFICACIÓN |  |
|    |         | 06 | Descriptores           | 00 PLANO BASE<br>01 ANÁLISIS<br>02 DIAGNÓSTICO<br>03 PRONÓSTICO<br>04 SÍNTESIS<br>05 ESTRATEGIA<br>06 ZONIFICACIÓN |  |
| 06 | Anexos  |    |                        |  | Iconos, logotipos y demás elementos que contienen los planos y deben guardarse en como parte de las carpetas de trabajo completas. |

## 1.2.1 Tipo de archivos

Los formatos de las capas de información serán .shp, con sus extensiones y archivos complementarios mencionados en el apartado 1 “Marco Conceptual”.

El archivo “.dbf” contiene la “Tabla de Atributos” con los campos que tiene la información y datos para su análisis, el cual puede ser modificado por el usuario y es muy importante que contenga los datos de identificación geográfica del elemento, con el nombre y clave de la Entidad Federativa, Metrópoli, Municipio manzana, ageb y/o localidad (dependiendo de la información que se esté usando para analizar la información estadística del instrumento de planeación) basándose en el Catálogo Único de Claves de Áreas Geo-estadísticas Estatales, Municipales y Locales de INEGI y en el caso de las Zonas Metropolitanas con la clave asignada dentro del SUN 2018.

## 1.2.2 Nomenclatura de los archivos

El nombre de las capas de información deberá generarse teniendo las siguientes consideraciones:

- 00 si es nacional o 01; 02 [...] 32 según la Entidad Federativa a la que corresponda o la clave de la Zona Metropolitana o clave del municipio, dependiendo de la escala territorial en la que se trabaja.
- Nombre de origen.
- Fuente (INEGI, Secretaría de Salud, etc.)
- Año al que corresponde.

**Ejemplo de nombre de archivo:** Cada palabra o número deberá separarse con guion bajo “\_”, evitando usar espacios. Ejemplo: “00\_AGE\_INEGI\_2019”

### 1.2.3 Descriptores

Cada capa de información debe contar con un archivo de descriptores o diccionario de datos, este será en formato Excel, donde se proporcionará información sobre cada uno de los campos que comprenden las tablas de atributos de las capas de información. Para su integración, procurar que se encuentren los siguientes elementos:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Nombre del archivo</b> | Es el nombre con el que se identifica la capa de información   |
| <b>Nombre del campo</b>   | Nombre textual de cada uno de las columnas de información  |
| <b>Tipo de geometría</b>  | Para el caso de capas vectoriales es punto, línea o polígono   |
| <b>Tipo</b>               | Tipo de datos que contiene el campo, pueden ser numérico, texto, fecha, combinado  |
| <b>Extensión</b>          | Número de caracteres que incluye   |
| <b>Precisión</b>          | Número de decimales  |
| <b>Descripción</b>        | <p>Descripción general del contenido (para los diccionarios del SITU se utilizan estos campos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identificador del campo</li> <li>▶ Mnemónico del campo</li> <li>▶ Descripción</li> <li>▶ Alias (etiqueta corta)</li> <li>▶ Formato de dato que se almacenará</li> <li>▶ Longitud</li> <li>▶ Precisión (solo aplica para numéricos decimales)</li> <li>▶ Formato para su visualización (aplicar para numéricos)</li> <li>▶ Tipo de campo</li> <li>▶ Fecha</li> <li>▶ Fuente</li> </ul> |



## **1.3 Elementos mínimos para considerar en las tablas de atributos**

Considerar en todos los casos la estructura básica para identificar los elementos que integran la capa de información tales como entidad federativa, municipio, localidad, AGEB y manzana, así como sus respectivas claves establecidas en el Marco Geo-estadístico del INEGI.

Aspectos a observar:

- La información de los campos de tipo alfanumérico se deberá capturar con mayúsculas, minúsculas y con acentos.
- Los caracteres “ñ” y “Ñ” no deberán ser sustituidos por ningún otro, se deberá usar el formato de codificación de caracteres UTF-.
- En caso de no contar con un dato, el campo se deberá dejar vacío, es decir, no utilizar expresiones como “Sin Dato”, “No Aplica”, “ND”, etc.
- Los datos relacionados con los nombres y claves de los estados, municipios y localidades deberán apegarse a lo especificado en el Catálogo Único de Claves de Entidades Federativas, Municipios y Localidades, publicado por el INEGI, y el orden de los campos deberá corresponder como se encuentra en el catálogo único de claves.
- Se deberán utilizar las claves de manzanas establecidas por el INEGI y solo en caso de información catastral se podrán agregar claves definidas por las instituciones de los gobiernos locales (municipios y entidades federativas).
- En casos particulares se requiere utilizar claves diferentes a las del INEGI, cuando sea el caso se utilizarán ambas (por ejemplo: clave de manzana asignada por el área de catastro del municipio y la clave asignada a la misma manzana por el INEGI, por ejemplo: Clave de Municipio del INE y Clave de municipio del INEGI).
- No deben existir elementos (registros) repetidos en una misma capa.
- En cada celda solo se debe almacenar un dato.

### **1.3.1 Elaboración de metadatos**

Etimológicamente son “datos acerca de los datos”; en general, describen o dicen algo sobre otro objeto de información. Podríamos decir que un metadato es información sobre las características de los datos que permiten entender lo que representan para que puedan ser compartidos y explotados de manera eficaz por todo tipo de usuarios a lo largo del tiempo.

Al generar los metadatos se recomienda observar que estos cumplan con los requerimientos mínimos establecidos en la Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos del INEGI.

## Requerimientos de los metadatos

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Información del Metadato</b>  | Debe incluir Título, propósito, Descripción, Idioma, Categoría, Tema, Grupo de Datos, Tipo, Forma de representación, Enlace, URL del recurso, descripción de acceso, frecuencia, uso específico, |
| <b>2</b> | <b>Fechas</b>  | Fecha de referencia, fecha de publicación, fecha de creación y las aplicables como fechas de verificación en campo   |
| <b>3</b> | <b>Unidad del estado responsable del conjunto de datos espaciales o producto</b> | Información sobre la(s) persona(s) responsable(s) y organización(es) asociada(s) con el conjunto de datos espaciales o producto.   |
| <b>4</b> | <b>Localización geográfica del conjunto de datos espaciales</b>                  | Coordenadas extremas y tipo de representación  |
| <b>5</b> | <b>Sistema de Referencia</b>   | La descripción del sistema de referencia Horizontal y/o Vertical para las coordenadas en el conjunto de datos espaciales y el modo de codificarlas   |
| <b>6</b> | <b>Calidad de la Información</b>   | Valoración general de la calidad del conjunto de datos espaciales o producto. Para describir esta sección se reportan los criterios cuantitativos de calidad que fueron evaluados                |
| <b>7</b> | <b>Entidades y Atributos</b>   | Resumen y cita para obtener una descripción general de la información contenida en el conjunto de datos espaciales o producto.   |
| <b>8</b> | <b>Distribución</b>  | Información sobre el distribuidor y opciones para obtener el conjunto de datos espaciales o producto   |
| <b>9</b> | <b>Información de metadatos</b>  | Información sobre la actualidad del metadato y la parte responsable  |



## 1.4 Anexo cartográfico de los instrumentos de planeación

Según se detalló con anterioridad, el sistema de información geográfica debe generarse debiendo tener cuidado en la atención de los siguientes aspectos:

1. La información cartográfica digital deberá estar en el sistema de coordenadas geográficas con Proyección Cónica Conforme de Lambert, como se detalló anteriormente.
2. La información digital deberá utilizar el importador de datos XML (Metadatos).
3. La escala de representación deberá ser acorde al ámbito territorial (región, Entidad Federativa, Zona Metropolitana, Municipio) del instrumento de planeación, a fin de que su interpretación sea clara y visualmente accesible para todo el público.
4. En todos los casos, deberán existir los .shp recortados a los límites ámbito territorial, independientemente de la información que se use como contexto en los mapas impresos o los contenidos en el documento, esto teniendo en consideración que se busca su integración en el SITU.
5. Con la finalidad de homogeneizar la información cartográfica nacional, deberá apegarse a lo estipulado en el ACUERDO por el que aprueba la Norma Técnica sobre Domicilios Geográficos, INEGI, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de noviembre de 2010.
6. Debe proporcionarse la relación de capas y descriptores completos teniendo en consideración el siguiente ejemplo:

| Clave del apartado | Municipio | Nombre de la capa o shp            |
|--------------------|-----------|------------------------------------|
| 04_1               | 13001     | Clasificación de grupos homogéneos |

7. Respecto a los descriptores, verificar que se incluya el archivo, columna, descripción, tipo, longitud y precisión.

Los planos que integran el anexo cartográfico deberán cumplir al menos con los siguientes aspectos:

- Los planos técnicos que se entregan en formato 60 x 90 a color, deben contener la simbología básica completa, las fuentes de referencia estadística, geográfica y los datos de proyección completos, así mismo, se sugiere realizar una versión de estos para su impresión en blanco y negro.
- En caso de incluir imágenes de satélite, deberán serán entregadas en formato \*.tif, con la misma referencia geográfica y metadatos que utilizan los shapefiles y los proyectos.
- Todos los planos y láminas deberán señalar claramente el nombre del plan y/o programa, la clave y nombre del plano, fecha, orientación, escala gráfica y numérica y un área para colocar la firma de las autoridades estatales y/o municipales que aprueben el documento; incluir los escudos estatales, municipal y los

logotipos (en su caso) de dichas administraciones. Todo ello deberá estandarizarse con el mapa base proporcionado.

- Los formatos y tamaños de los planos, láminas y gráficos deberán ser aprobados por las autoridades municipales, debiendo tener en cuenta la eventual reducción de tamaño para integrar la versión abreviada que será publicada en el Periódico Oficial de la entidad federativa.
- El contenido de los planos será con referencias claras, con los principales proyectos estratégicos propuestos.

La información geográfica mínima que debe contener el plano base es

- Límites político administrativos del municipio;
- Límites de la Entidad Federativa y/o el país y de Zona Metropolitana en caso de pertenecer a alguna;
- Principales cuerpos y corrientes de agua (hidrología);
- Asentamientos humanos (zonas urbanas y localidades rurales);
- Principales vías de comunicación (terrestres, férreas, portuaria y aeroportuaria de relevancia);
- Curvas de nivel;
- Áreas Naturales Protegidas.

## **1.5** Mapas dentro de los documentos de instrumentos de planeación

El mapa base incluido en el cuerpo del documento deberá contener mínimo las siguientes capas de información:

- Límites político-administrativos del municipio;
- Límites de la Entidad Federativa y/o el país y de Zona
- Asentamientos humanos (zonas urbanas y localidades rurales)

Cada uno de los mapas deben tener una versión en jpg y ser diseñados especialmente para ser integrados al documento, estos deberán tener una resolución mínima de 300 PPP y contar con los elementos necesarios para su correcta comprensión, explicación e interpretación dentro en el documento.

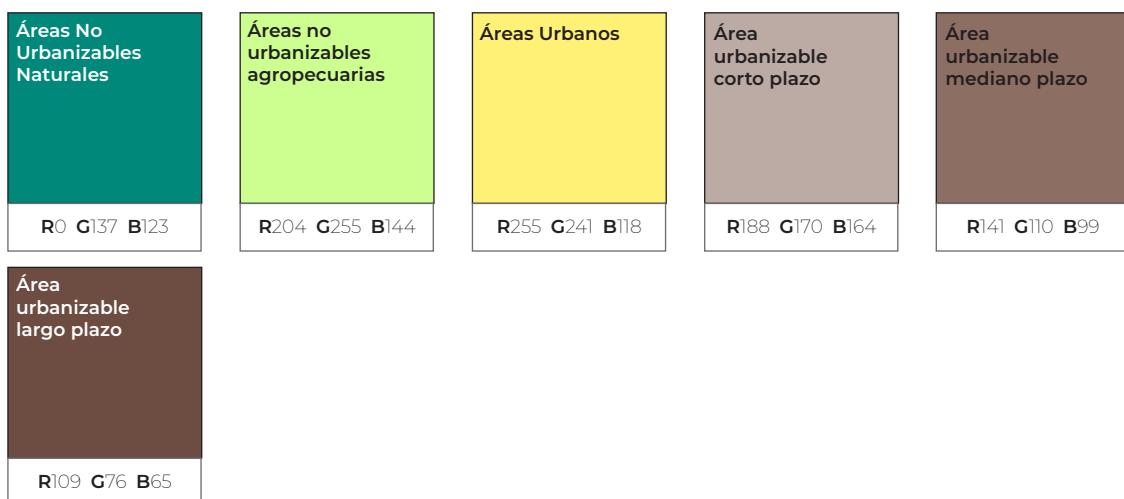
## **1.6** Colorimetría

La colorimetría para los planes o programas de ordenamiento territorial (regionales, estatales y metropolitanos) deberá ser clara, comunicar adecuadamente lo que se desea al espectador, que en este caso serán las personas que habitan los territorios para los que se elaboran los instrumentos de planeación.

La colorimetría tiene una especial relevancia, principalmente en la definición de las zonificaciones Primaria y Secundaria dentro de los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano, para ello, se recomienda considerarlas de la siguiente manera:

### Zonificación primaria

La propuesta de plan o programa incorporará la delimitación de áreas que integran y delimitan el centro de población, comprendiendo las áreas urbanizadas, las áreas urbanizables, incluyendo las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias, de conformidad con lo señalado en los Artículos 3 y 59 de la LGAHOTDU.



| Clave        | Zonificación                               | Color RGB      |
|--------------|--|----------------|
| <b>ANUN</b>  | <b>Áreas No Urbanizables Naturales</b>     | R0 G137 B123   |
| <b>ANUAP</b> | <b>Áreas no urbanizables agropecuarias</b> | R204 G255 B144 |
| <b>AU</b>    | <b>Áreas Urbanas</b>                       | R255 G241 B118 |
| <b>AUC</b>   | <b>Áreas urbanizables</b>                  | R188 G170 B164 |
| <b>AUM</b>   | <b>Áreas urbanizables</b>                  | R141 G110 B99  |
| <b>AUL</b>   | <b>Áreas urbanizables</b>                  | R109 G76 B65   |

Cabe señalar que la zonificación primaria se define a partir de la aptitud del suelo y define un esquema conceptual del modelo de desarrollo deseado (LGAHOTDU Art 59). Busca identificar las principales infraestructuras, el esquema conceptual urbano presente y el deseado a futuro. Esta tiene como relevancia la definición del suelo en donde estará permitido el desarrollo de los asentamientos humanos y en las zonas en las que se podrán programar los futuros proyectos de desarrollo y ocupación del suelo.

## Zonificación secundaria

La propuesta de plan o programa incorporará la delimitación de usos, destinos y reservas de suelo en espacios edificables y no edificables, conforme a lo dispuesto en los Artículos 3 y 59 de la LGAHOTDU, así como compatibilidades, intensidades y restricciones.



| Clave     | Descripción                  | Color RGB      | Clave      | Descripción                    | Color RGB      |
|-----------|------------------------------|----------------|------------|--------------------------------|----------------|
| <b>HM</b> | Habitacional Mixto           | R255 G241 B118 | <b>PP</b>  | Programas Parciales            | R239 G235 B233 |
| <b>E</b>  | Equipamiento                 | R1 G87 B155    | <b>AI</b>  | Asentamientos Irregulares      | R255 G204 B128 |
| <b>C</b>  | Comercio                     | R230 G100 B100 | <b>AUM</b> | Área urbanizable mediano plazo | R141 G110 B99  |
| <b>I</b>  | Industria                    | R186 G104 B106 | <b>AUL</b> | Área urbanizable largo plazo   | R109 G76 B65   |
| <b>EP</b> | Espacio público <sup>2</sup> | R102 G187 B106 |            |                                |                |
| <b>AV</b> | Áreas Verdes                 | R0 G137 B123   |            |                                |                |

<sup>2</sup> La colorimetría para los espacios públicos se mantendrá del mismo color y tono, la distinción en la clasificación de cada uno se hará mediante las letras, en mayúscula, que se asignen de acuerdo con la NOM-001-SEDATU-2021.

| Clave | Uso                             | Descripción   |
|-------|---------------------------------|---|
| HM    | Habitacional Habitacional Mixto | Usos de suelo residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando éstos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la movilidad.   |
| E     | Equipamiento                    | Se permiten inmuebles públicos o privados que prestan un servicio a la población, en materia de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración.  |
| C     | Comercio                        | Se permiten inmuebles con actividades comerciales que presten un servicio a la población.   |
| I     | Industria                       | Se permiten inmuebles con actividad industrial.   |
| EP    | Espacio público                 | De acuerdo con la NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos, se entiende por espacio público a: las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito. Son considerados como bienes inmuebles de uso común en dominio del poder público, excluyendo a los destinados a un servicio público y a los bienes propios del estado cuyo uso y disfrute está restringido al aparato estatal en cualquiera de sus instancias de gobierno similares <sup>3</sup> . Para mayor detalle de la clasificación de los EP se debe consultar la tabla # y el documento del DOF. |
| PP    | Programas Parciales             | Zonas con instrumentos de planeación para el desarrollo urbano y ordenamiento territorial en áreas específicas de los municipios  |
| AI    | Asentamientos Irregulares       | Área de asentamiento humano que está fuera de las normas establecidas.  |
| AUM   | Área urbanizable mediano plazo  |   |
| AUL   | Área urbanizable largo plazo    |   |

La clasificación de espacios públicos corresponde a la establecida en la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos publicada en el DOF el 22 de febrero de 2022.

Clasificación de espacios públicos de acuerdo con la NOM-001-SEDATU-2021.

| Clasificación por función<br>(puede ser más de una) |   |        | Clasificación por administración |   |   |    |    | Clasificación por escala de servicio |     |     |     |     |
|---|---|--------|----------------------------------|---|---|----|----|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|   |   |        | F                                | E | M | PP | CM | A-1                                  | A-1 | A-1 | A-1 | A-1 |
| Equipamiento público                                | Áreas Verdes Urbanas                    | Parque |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |   | Jardín |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |   | Huerto |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   | Plaza                                   |        |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   | Espacio deportivo                       |        |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   | Mirador                                 |        |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   | Espacio abierto en equipamiento público |        |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |

<sup>3</sup> NOM-001-SEDATU-2021 (2022), Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos, Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano disponible en la siguiente liga: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5643417&fecha=22/02/2022](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643417&fecha=22/02/2022).

| Clasificación por función<br>(puede ser más de una) |                                    |                | Clasificación por administración |   |   |    |    | Clasificación por escala de servicio |     |     |     |     |
|---|------------------------------------|----------------|----------------------------------|---|---|----|----|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
|   |                                    |                | F                                | E | M | PP | CM | A-1                                  | A-1 | A-1 | A-1 | A-1 |
| Infraestructura                                     | Frentes marítimos y pluviales      | Muelle         |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |                                    | Malecón        |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   | Vías Urbanas                       | Vía peatonal   |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |                                    | Vía terciaria  |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |                                    | Vía secundaria |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |                                    | Vía primaria   |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
| Áreas Naturales                                     | Espacio designado dentro de un ANP |                |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   | Bordes de los frentes de agua      | Playa          |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |
|   |                                    | Ribera         |                                  |   |   |    |    |                                      |     |     |     |     |

Fuente: Elaboración propia con base en la NOM-001-SEDA

F= Federal E= Estatal M= Municipal PP= Público-Privada CM= Coordinación Metropolitana



# Glosario

**Archivo de Referencia Espacial.** Archivo con extensión. prj en formato de texto que permite almacenar la información referida al sistema de coordenadas.

**Atributo.** Es una propiedad de los objetos que describe sus características, identificación, operación, geométricas, topológicas u otras.

**Domicilio geográfico.** Se refiere al espacio en el interior de una localidad o referido a una vía de comunicación que ocupa un inmueble (edificación o terreno) donde pueden establecerse una o más personas o unidades económicas.

**Marco Geoestadístico Nacional.** Es un Sistema único y de carácter nacional diseñado por el INEGI para referenciar correctamente la información estadística de los censos y encuestas con los lugares geográficos correspondientes y cuenta con los siguientes niveles de desagregación: Áreas Geoestadísticas Estatales; Áreas Geoestadísticas Municipales; Áreas Goestadísticas Básicas; Localidades; Manzanas.

**Metadatos.** Los metadatos son datos estructurados que describen las características de la información: su contenido, calidad, condición y otros aspectos de los productos o conjuntos de datos espaciales. En el marco del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SINEIG) se propuso la Norma Técnica para la elaboración de Metadatos Geográficos basada en el estándar ISO 19115, la cual se oficializó a partir del 24 de diciembre de 2010 y tuvo un período de un año máximo para su adopción. Los metadatos son publicados conforme a esta especificación.

**Campo.** Es un espacio para el almacenamiento de un dato o atributo, en las hojas de cálculo se les conoce como “celdas”.

**Coordenadas.** Pares de números que expresan distancias horizontales sobre ejes ortogonales; alternativamente, ternos de números que miden distancias horizontales y verticales.

**Shapefile.** Formato sencillo y no topológico que se utiliza para almacenar la ubicación geométrica y la información de atributos de las entidades geográficas. Las entidades geográficas de un shapefile se pueden representar por medio de puntos, líneas o polígonos (áreas). El espacio de trabajo que contiene shapefiles también puede incluir tablas del dBASE, que pueden almacenar atributos adicionales que se pueden vincular a las entidades de un shapefile.

**Información Geográfica.** La Ley de Información Estadística y Geográfica (LIEG) la define como “el conjunto de datos, símbolos, representaciones organizados para conocer y estudiar las condiciones ambientales y físicas del territorio nacional, la integración de éste en infraestructura, los recursos naturales y la zona económica exclusiva”.

# Otros documentos de consulta



## Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

09 de abril de 2021



## Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020 . 2024

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

25 de junio de 2020



## Programa Nacional de Vivienda 2021 2024

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

04 de junio de 2021



## Política Nacional de Suelo

**Autor**

Instituto Nacional del Suelo Sustentable

**Fecha de publicación**

10 de agosto de 2020



## Trazando territorios Ruta para la planeación y ordenamiento territorial sostenible

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

26 de octubre de 2021



## Somos ciudades. Alineando la planeación a la Agenda Global de Desarrollo

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

09 de septiembre de 2020



## Guía Metodológica para la elaboración o adecuación de programas de zonas metropolitanas o conurbaciones

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

23 de marzo de 2021



## Manual y Caja de Herramientas de Gobernanza

**Autor**

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

**Fecha de publicación**

13 de enero de 2021



## Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas

### Autor

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

### Fecha de publicación

03 de diciembre de 2019



## LINEAMIENTOS DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN URBANA Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México

### Autor

ONU Habitat y FONATUR

### Fecha de publicación

24 de agosto, 2021



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
**GOBIERNO DE**  
**MÉXICO**

**DESARROLLO TERRITORIAL**

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO