

# **IDEGEO. Infraestructura de datos espaciales de CentroGeo.**

***"Red de Carreteras de México, (IMT), 2014"***

## **IDENTIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **Autor del Metadato**

Instituto Mexicano del Transporte

### **Resumen**

Es una red vial modelada a gran detalle y estructurada de acuerdo al ISO 14825:2011 Intelligent Transport Systems -- Geographic Data Files -- GDF5.0, el cual integra los diversos elementos que conforman las vías de comunicación que permiten el tránsito de vehículos automotores carreteras, terracerías, brechas, principales vialidades en las áreas urbanas), además incorpora infraestructura asociada (túneles, puentes, plazas de cobro, marcas de kilometraje), así como infraestructura de otros medios de transporte (transbordadores, aeropuertos, puertos, estaciones de ferrocarril) y destinos diversos.

### **Propósito**

Proporcionar a las Unidades del Estado y a la ciudadanía una red única de transporte terrestre que integre las carreteras, vialidades y caminos del país, modelada y estructurada con las especificaciones técnicas para Sistemas Inteligentes de Transportes, para determinar rutas en sistemas de información geográfica orientado al análisis de redes de transporte, manteniendo la conectividad con servicios de interconexión como aeropuertos, puertos, estaciones de ferrocarril, así como diversos destinos entre localidades urbanas y rurales además de sitios de interés, entre otros.

### **Fecha de publicación**

2014-12-03 09:49:00

### **Edición**

IMT

### **Derechos**

IMT

### **Nombre Administrativo**

Estados Unidos Mexicanos

### **Palabras Claves**

- Servicios/Infraestructura

### **Categoría**

Transporte

## **FUENTE DE LA INFORMACIÓN**

### **Fuente**

Instituto Mexicano del Transporte

## URL

[http://idegeo.centrogeo.org.mx/layers/geonode%3Ared\\_vial\\_gcs](http://idegeo.centrogeo.org.mx/layers/geonode%3Ared_vial_gcs)

## Historial de procesamiento

1. Diseño. Se revisaron detalladamente los elementos conceptuales relativos a la construcción de las redes geométricas lo que permitió definir el modelo conceptual para la RNC, los insumos requeridos y sus características, el estándar internacional elegido como base (ISO 14825 Intelligent Transport Systems - Geographic Data Files (GDF) - GDF 5.0), las entidades geográficas que conformarían la red (carreteras, caminos, sitios de interés, infraestructura carretera, elementos restrictivos, localidades urbanas, etc.), las etapas de elaboración, el esquema de seguimiento y control y los elementos requeridos para su implementación (software, hardware, personal, desarrollos informáticos).
2. Planeación. Se desglosaron las etapas y definieron los tiempos para su elaboración, se obtuvieron, analizaron y prepararon los insumos definidos.
3. Captación o producción. Sustentado en el estándar ISO 14825 Intelligent Transport Systems - Geographic Data Files (GDF) - GDF5.0 se diseñaron y desarrollaron documentos metodológicos así como herramientas geomáticas que facilitan el modelado de la red geométrica, la captura de atributos, la consistencia de los elementos, el seguimiento, entre otras cosas. El modelado consideró realizar un análisis cuidadoso de cada tramo carretero para interpretar sus características físicas y funcionales a fin de modelarlo en relación con los siguientes aspectos: divisiones físicas, flujos y contraflujos, intersecciones a nivel y desnivel (como puentes y distribuidores viales), datos sobre la altura de paso en puentes o túneles, el tipo de vehículos permitidos para cada tramo carretero, así como todas las maniobras prohibidas de cada crucero, retorno, glorieta, etc. También se verificaron, corrigieron o capturaron atributos en los casos donde era necesario por algún cambio de características del tramo carretero (carriles, código, estado, etc.) y se ubicaron plazas de cobro, estaciones de combustible, cruces fronterizos y transbordadores, que fueron modelados como conexiones entre tramos de caminos. Además se incluyeron localidades urbanas y rurales, caminos rurales, sitios de interés (zonas arqueológicas, actividades deportivas y de esparcimiento, playas, estadios, instalaciones deportivas, clubes de golf, rasgos naturales y actividades de ecoturismo), etc. Un elemento fundamental al final de la etapa de modelado fue la integración con el Inventario Nacional de Infraestructura del Transporte (INIT) edición 2011. En cuanto a la consistencia espacial, se establece realizar un comparativo visual a escala 1:4000 para detectar diferencias mayores a 10 metros. Como regla general, para la exactitud espacial se consideraron las imágenes SPOT 2011, para la complementación de atributos se contó con la participación de los Centros SCT. Se implementó una revisión integral de carreteras de cuota y plazas de cobro, consistente en verificar y en su caso corregir los siguientes aspectos: a) en las carreteras: consistencia en el nombre y el código; b) en las plazas de cobro: ubicación, modalidad de pago de peaje, tarifas de peaje; verificación del modelado de la red en los diferentes casos de entradas y salidas de los sistemas de cuota; en los sistemas de peaje cerrado se revisaron los tipos de casetas de entrada y salida y se elaboró un registro de tarifas para las plazas de cobro de tipo salida. También se elaboró el catálogo de autopistas. Además se incorporaron dos capas de la SCT referentes a marcas de kilometraje y puentes, las cuales requirieron de un ajuste espacial a la red, manteniendo la calidad y responsabilidad del dato la propia Secretaría.
4. Procesamiento. Se realizó la integración de la RNC en los niveles estatal, regional y nacional. Al concentrado nacional se garantizó la consistencia geométrica y de atributos (continuidad de la red en cada unión de coberturas, topología, dominios de valores, combinaciones de atributos, entre otros.), se realizaron pruebas de ruteo, posteriormente se aplicó el proceso de normalización para la generación del producto final.
5. Conservación. Se elaboró la documentación del producto: documento descriptivo,

metadatos y diccionario de datos.

Tecnología Utilizada. Plataforma ArcGIS 10.1 para el modelado geométrico, con el módulo de Network Analyst para comprobación del modelado con ruteo, además la aplicación TRANSPORTE que incluye una suite de herramientas diseñadas y desarrolladas en INEGI para facilitar el modelado, la asignación de atributos, transferencia remota y carga de visualización de capas, la actividad de validación, el registro de inicio y término de actividad para el sistema de control y seguimiento, la funcionalidad e integridad de la red con sus diversos elementos, entre otras.

Control de Calidad: en cada una de las etapas del proyecto se implementaron controles de calidad que fueron aplicados por los mismos analistas que realizaron el modelado geométrico de la red; los validadores tuvieron la responsabilidad de corroborar la correcta aplicación de criterios y de las especificaciones técnicas definidos en la metodología, así como de comprobar su funcionalidad y asignación de atributos.

Cuando se hace la integración de las unidades de trabajo de los analistas, se hace la revisión y verificación en aspectos referentes a la continuidad de la red en cada unión de coberturas, de igual manera se aplican otras revisiones referentes a la topología, dominios de valores, combinaciones de atributos, entre otros. Así mismo, se diseñaron mecanismos y herramientas de validación automatizada para aquellos aspectos geométricos o de atributos que son factibles de revisar mediante este tipo de validación, así como instructivos, metodologías y controles del tipo Check List. Además, se diseñó un esquema para observar cualquier inconsistencia, lo que permitió retroalimentar al analista y guardar un historial documentado en una base de datos de la solución de las mismas.

## **REFERENCIA ESPACIAL**

### **WKT**

```
POLYGON((-117.12270632869 14.5593058307667,-117.12270632869  
32.718167909526,-86.7434787749603 32.718167909526,-86.7434787749603  
14.5593058307667,-117.12270632869 14.5593058307667))
```

### **Código de la proyección**

EPSG:4326

## **EXTENSIÓN DEL RECURSO**

<b>Oeste</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur</b>
-117.1227063287	-86.7434787750	14.5593058308	32.7181679095

## **PERIODO DE VALIDEZ DE DATOS**

### **Fecha inicial**

2009-06-01 12:00:00

### **Fecha final**

2014-01-01 00:00:00

## ATRIBUTOS

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
TIPO_VIAL	Tipo de vialidad
ID_RED	Identificador de red vial
NOMBRE	Nombre de la vialidad
CODIGO	Número de carretera
COND_PAV	Tipo de superficie de rodamiento
RECUBRI	Material de superficie e rodamiento
DESC_SUP	Descripción de la superficie
CARRILES	Número de vías vehiculares
ESTATUS	Estatus para vías de ruteo
CONDICION	Condición de la vialidad
NIVEL	Dato para distinguir niveles
PEAJE	Pago por derecho de transito
ADMINISTRA	Administración
JURISDI	Jurisdicción
CIRCULA	Sentido de circulación vehicular

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
ESCALA_VIS	Escala para visualización
VELOCIDAD	Velocidad para ruteo
UNION_INI	Identificador de unión inicial
UNION_FIN	Identificador de unión final
LONGITUD	Longitud en metros
ANCHO	Ancho de carretera o vialidad
FECHA_ACT	Fecha de actualización
CALIREPR	Calificador de posición