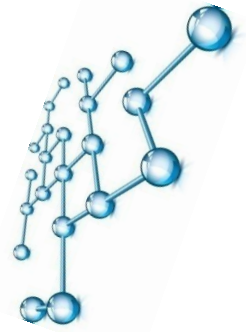


RED NACIONAL DE CARRETERAS

TRABAJOS CONJUNTOS INEGI-SCT



Metodología para Obtener una Red Nacional de Carreteras base.



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



1	Introducción	4
2	Objetivo	5
3	Aspectos a considerar en el comparativo.....	6
3.1	Comparativo de Carreteras y sus atributos.....	7
3.1.1	Casos de geometría a detectar y corregir.....	8
3.1.2	Diferencias de atributos	10
3.1.3	Procedimiento para el comparativo de la red de carreteras	11
3.1.4	Documentación de Observaciones.....	17
3.1.5	Consultas a los Centros SCT.....	17
3.1.6	Atención de Observaciones Pendientes	19
4	Puentes y marcas de kilometraje	21
4.1	Puentes.....	21
4.2	Marcas de kilometraje.....	21
5	Revisión Integral de Carreteras de Cuota.....	28
5.1	Objetivo:	28
5.2	Justificación de esta actividad:	28
5.3	Diferencias en los sistemas de cobro de las modalidades de cuota que existen en México.	28
5.4	Limitante del modelo de datos actual.....	29
5.5	Insumos y medios:	29
5.6	¿Que es lo que se va a hacer?	29
5.7	Procedimiento para la revisión:.....	30
5.8	Conformar el Catálogo de Autopistas	31
5.8.1	Investigar Nombre Oficial de Autopistas.....	31
5.8.2	Revisar el listado de tramos de carretera de cuota.....	34
5.8.3	Consultar el sistema del catálogo de autopistas	35
5.8.4	Registrar la autopista o el sistema de cuota.....	37

5.8.5 Asociar tramos.....	38
5.9 Revisar y actualizar la red de carreteras y plazas de cobro.....	41
5.9.1 Identificar y analizar el sistema de cuota.....	41
5.9.2 Identificar las plazas de cobro.....	43
5.9.3 Verificar la existencia de todas las casetas de cobro.....	53
5.10 Fuentes de Carreteras de Cuota.....	55
5.10.1 Cuadro resumen de sitios y documentos de consulta.....	55
a) IAVE (identificación automática vehicular).....	56
b) CAPUFE.....	60
c) ARCO NORTE.....	63
d) ARCO NORTE (Nuestras Autopistas).....	65
e) RUTAS PUNTO A PUNTO SCT (traza tu ruta).....	66
f) DGDC (DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS CARRETEROS).....	68
g) ACST003 Análisis de las tarifas fijadas para el uso de carreteras de peaje (cuota) en México.PDF.....	69
6 Sistema de Seguimiento de colaboración INEGI-SCT.....	72
6.1 Menú Principal.....	73
6.1.1 Avance General del Proyecto.....	73
6.1.2 Estadísticas.....	74
6.2 Menú Administración.....	76

1 Introducción

La red nacional de carreteras pavimentadas, es un proyecto que inicia en el INEGI tomando como insumo el dato topográfico escala 1:50 000 a partir del cual mediante diversos métodos y apegándose en el modelo lógico y conceptual del estándar ISO 14825:2011 y del estándar GDF versión 3.0 (Geographic Data Files) se genera un continuo nacional en una geodatabase con estructura de redes geométricas en la que no sólo se ubica la red vectorial de líneas, sino también aquellos elementos como plazas de cobro, ferris, estación de combustibles, puentes, etc. que permiten responder a métodos de ruteo.

La conformación e integración de estos elementos, así como sus atributos han sido obtenidos de diversas fuentes que contienen información de carreteras hasta ese momento, tales como la propia información de los datos vectoriales 1:50 000 de INEGI, los Mapas estatales en formato PDF de la Dirección General de Servicios Técnicos que contiene los nombre de los tramos Carreteros, los Atlas Estatales de la Dirección General de Planeación de la SCT, el directorio de las estaciones de servicio de PEMEX, entre otros.

Por otra parte, la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, a través del Instituto Mexicano del Transporte proporciona los datos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte mediante levantamiento GPS en el año 2007 en su edición 2011 a fin de realizar un comparativo de las carreteras de ambos productos que de cómo resultado una base única de carreteras a nivel nacional.

2 Objetivo

Realizar un proceso de revisión conjunto INEGI-SCT a la Red Nacional de Carreteras etapa II de INEGI, con el fin de obtener una cartografía base para ambas instituciones, consistente en comparar las geometrías y atributos del Inventario Nacional de Infraestructura para el Transporte (INIT 2007 edición 2011) del IMT-SCT en cada entidad federativa, con la finalidad de identificar las diferencias que aporten a la calidad de la red.

3 Aspectos a considerar en el comparativo

La diversidad de información que existe en torno a los nombres de los tramos carreteros, la falta de una actualización constante donde se vean reflejadas oportunamente la operación de carreteras nuevas así como las tarifas actuales en los costos de las plazas de cobro en las carreteras de cuota, crean la necesidad de realizar un trabajo conjunto y colaborativo entre las instituciones de INEGI y SCT, a través de sus oficinas de cada entidad federativa, CEI y Centros SCT con el propósito de comparar exhaustivamente los datos y realizar las correcciones pertinentes que den como resultado la base cartográfica única de carreteras.

Los temas a tratar en este comparativo son los siguientes:

- 1) Comparativo de las carreteras y sus atributos
- 2) Marcas de Kilometraje y Puentes SCT
- 3) Revisión Integral de Carreteras de Cuota
- 4) Sistema de Seguimiento

Insumos

Información base:

- Red Nacional de Carreteras INEGI
- Inventario Nacional de Infraestructura de Transporte INIT 2011 del IMT-SCT

Servicios de imágenes:

- Imágenes de satélite SPOT 5 2008-2009 (INEGI)
- Imágenes de satélite SPOT 5 2010-2011 (INEGI)
- Imágenes de satélite SPOT 5 2011-2012 No ortorrectificadas (INEGI)
- Ortofotos 1:20 000 (INEGI)
- Google Earth
- BingMaps

Cartografía de apoyo:

- Atlas por entidad federativa SCT 2012
- Mapas estatales de la Dirección de Servicios Técnicos SCT 2010
- Mapas Digitales de Instancias Estatales que administran carreteras o generadoras de cartografía estatal, a través de investigación en los portales de gobiernos estatales en internet.

Se debe utilizar la cartografía de apoyo de la SCT como los Atlas de carreteras y los Planos de la Dirección de Servicios Técnicos, así como cartografía de los organismos estatales de caminos (investigación previa de cada estado). Cualquier controversia entre las fuentes se debe aclarar con la SCT.

Medios a utilizar

Proyecto desarrollado en ArcGIS ver. 10.1 que integra la base de datos del INEGI con el esquema para el modelado geométrico de redes y de estructuración de datos, en el cual se agregan los datos del INIT 2011.

Utilizar la aplicación TRANSPORTE que incluye una suite de herramientas diseñadas especialmente para el modelado y la validación de la red.

Confiabilidad de las fuentes

Debido a que se utilizarán diversas fuentes para discernir sobre que atributo es el más confiable, a continuación se enumeran por el grado de confiabilidad, no obstante existirán casos que deberán documentarse para llevar la consulta a las instancias estatales como Centros SCT y aquellas propias de los gobiernos de los estados.

En precisión de geometría:

1. Imágenes recientes 2010-2011.
2. INIT 2011 (levantamiento GPS, edición de conectividad y ajuste de geometrías a imágenes)
3. INEGI

En atributos:

FEDERAL		ESTATAL	
Nombres Tramos	Código y otros	Nombres Tramos	Código y otros
1. DGST/SCT	1. DGST/SCT	1. Organismos estatales de Caminos	1. Organismos estatales de Caminos
2. RNC INEGI	2. RNC INEGI	2. RNC INEGI	2. RNC INEGI
3. INIT SCT	3. INIT SCT	3. INIT SCT	3. INIT SCT

3.1 Comparativo de Carreteras y sus atributos

Los elementos de la red nacional de carreteras de INEGI están representados y ajustados en su mayoría a las imágenes SPOT 2007 u ortofotos 1:20000 mientras que el inventario nacional de infraestructura para el transporte (INIT) fue levantado vía GPS, por lo que esta actividad consiste en realizar un barrido de las carreteras existentes en el cuadrante 1:10000 utilizando como base la escala visualización 1:4000 que permita identificar las diferencias geométricas entre ambos elementos, considerando aquellos elementos que se encuentren a una distancia menor a 10m como datos no factibles de modificación, siendo entonces, los elementos que habrá que modificarse corresponderán a aquellos que estén a una distancia mayor entre los

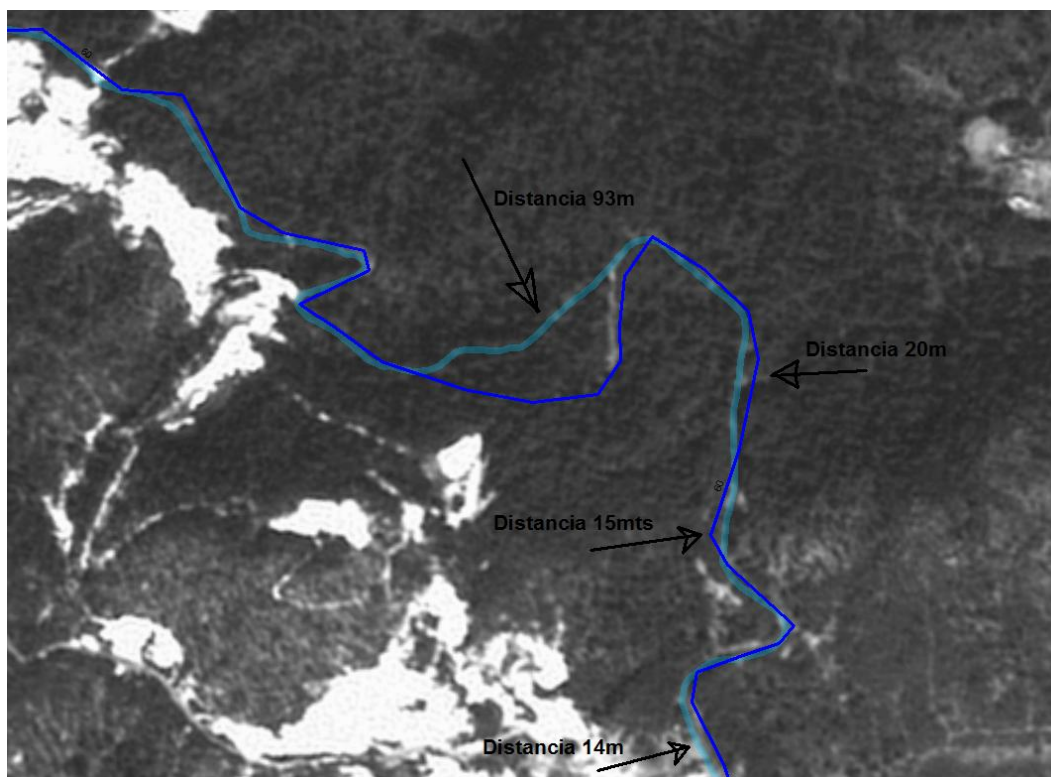
datos INEGI respecto a los datos INIT o bien aquellos en los que se existe una diferencia de representación o ajuste respecto a la imagen SPOT 2011 deberán ser ajustados

Por otra parte, es necesario empear los atributos de la red nacional de carreteras a los atributos del INIT referentes al derecho de tránsito, administración, código y número de carriles de las carreteras tanto de las federales como de las estatales. Es posible que en este rubro sea dónde se acumule el trabajo para el personal de los Centros SCT de cada entidad federativa debido a la falta de fuentes bibliográficas o metodológicas que faciliten la consulta de algún dato, por lo que dicho personal deberá recurrir al conocimiento en campo o gabinete para resolver cualquier inquietud que le haga saber el personal de CEI.

3.1.1 Casos de geometría a detectar y corregir.

Se define la escala 1:4000 para realizar el comparativo de geometrías, escala que permite visualizar las diferencias geométricas entre las dos redes, por lo que los casos detectados deberán ser corregidos en los datos de la red de carreteras de INEGI.

La siguiente imagen muestra en azul fuerte el trazo de la red de carreteras INEGI, mientras que el INIT es representado en color azul claro. Observe las diferencias. El servicio de imagen corresponde a las imágenes SPOT 2011.



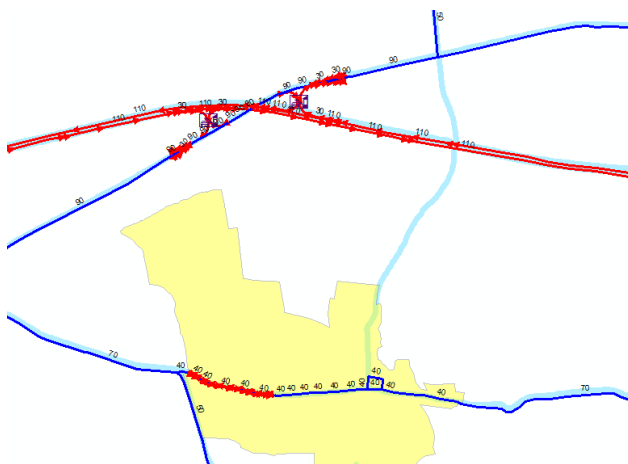
Antes de realizar el ajuste y corrección deberá analizar las redes con otros servicios de imágenes, tales como Google Earth, Bing Maps y Flash Earth.



En la imagen de Flash Earth se observa que la carretera ha sido modificada y que el trazo realizado por el INIT es correcto.

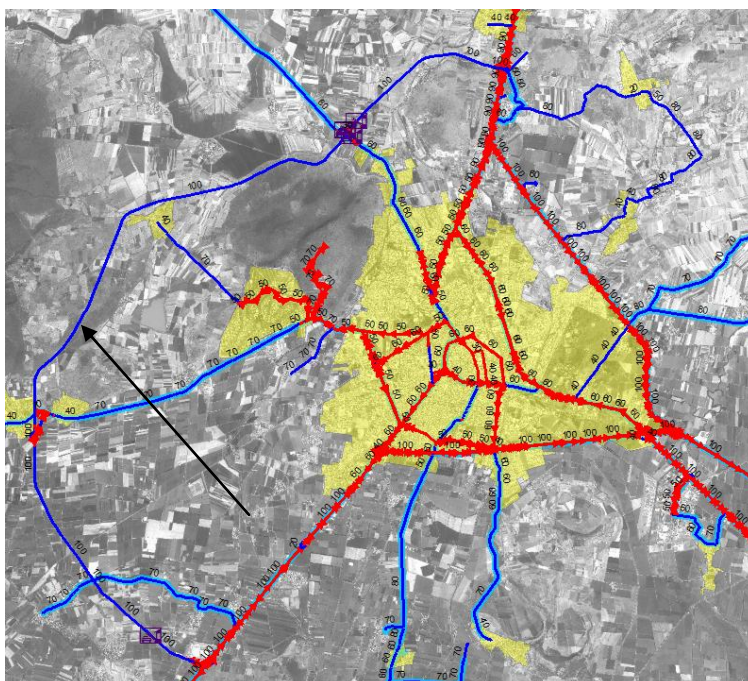
Por otra parte, existen tramos INIT no considerados en la red de carretera o viceversa, los cuales deberán atenderse según sea el caso:

- a) **Tramos INIT no considerados en la red de carreteras.** Habrá que analizar que sean elementos que complementen la red de carreteras pavimentadas (imagen izquierda) y que no sean accesos a localidades rurales (imagen derecha).



- b) **Tramos Red Carretera no considerados por INIT.** Existen trazos de carreteras relativamente nuevas que ya están en operación y que ya están representadas en la red de carreteras INEGI, mientras que el

INIT no las trae. Estos casos habrá que corroborar su existencia y características, es decir que realmente sean pavimentadas además el nombre del tramo deberá ser avalado por el personal de los Centros SCT.



Los cambios geométricos resultado de la comparación tales como nuevos distribuidores o conexiones entre carreteras que involucren enlaces, maniobras prohibidas, niveles, etc. deberán estar definidos de acuerdo a lo descrito en la metodología de la red de carreteras, además que cualquier elemento nuevo que haya sido incorporado deberá estar probado con ruteo.

3.1.2 Diferencias de atributos

Los atributos que deberán igualarse son los que corresponden al nombre, administración, derecho de tránsito, código y número de carriles de la información INIT respecto a la red de carreteras. Es importante precisar que dichos atributos sólo son considerados para los tramos carreteros, es decir, se excluye las vialidades al interior de las localidades urbanas ya que en ellas, la red de carreteras considera las vialidades obtenidas de BCU.



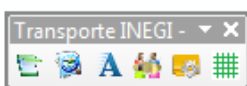
Consideraciones para los atributos:








- El nombre del tramo deberá verificarse como prioridad con los datos vectoriales INIT, cuando exista diferencia deberá consultarse los datos vectoriales de la DGST, ya que esta fuente es considerada por parte del IMT como la fuente oficial de los nombres de tramos carreteros, los cuales en su mayoría coinciden con los atlas en formato PDF. Si aún existiera duda respecto al nombre, entonces deberá ser enviado como consulta para que el personal de los Centros SCT los atienda.
- El derecho de tránsito deberá verificarse de acuerdo al atributo que trae los datos INIT y comprobar que este correctamente asignado en la red de carreteras INEGI.
- El número de carriles puede variar en la red de carreteras de INEGI debido posiblemente a las características del modelado o bien a que en la imagen de apoyo se observa una diferencia, en tales casos deberá dejarse el valor que represente la realidad de la carretera.
- Para el código de carretera se considera el existente en el INIT. En caso de existir alguna duda por parte del analista de la CEI, deberá notificarlo al personal del Centro SCT.

3.1.3 Procedimiento para el comparativo de la red de carreteras

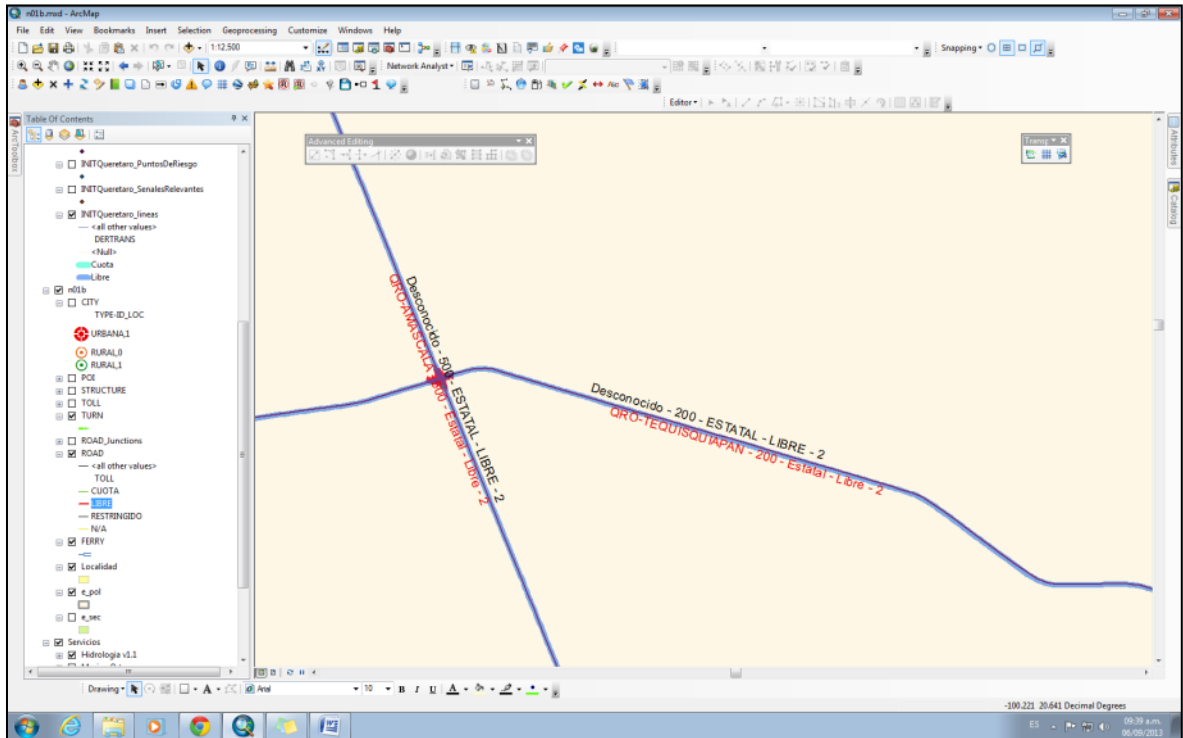
Para facilitar el trabajo de edición que realizará el personal de los CEI, se proporciona una nueva barra en la aplicación Transporte que contiene las siguientes herramientas, así como el procedimiento de algunas propias de ARCGIS que complementarán y apoyarán los trabajos de edición.

TRANSPORTE INEGI-SCT

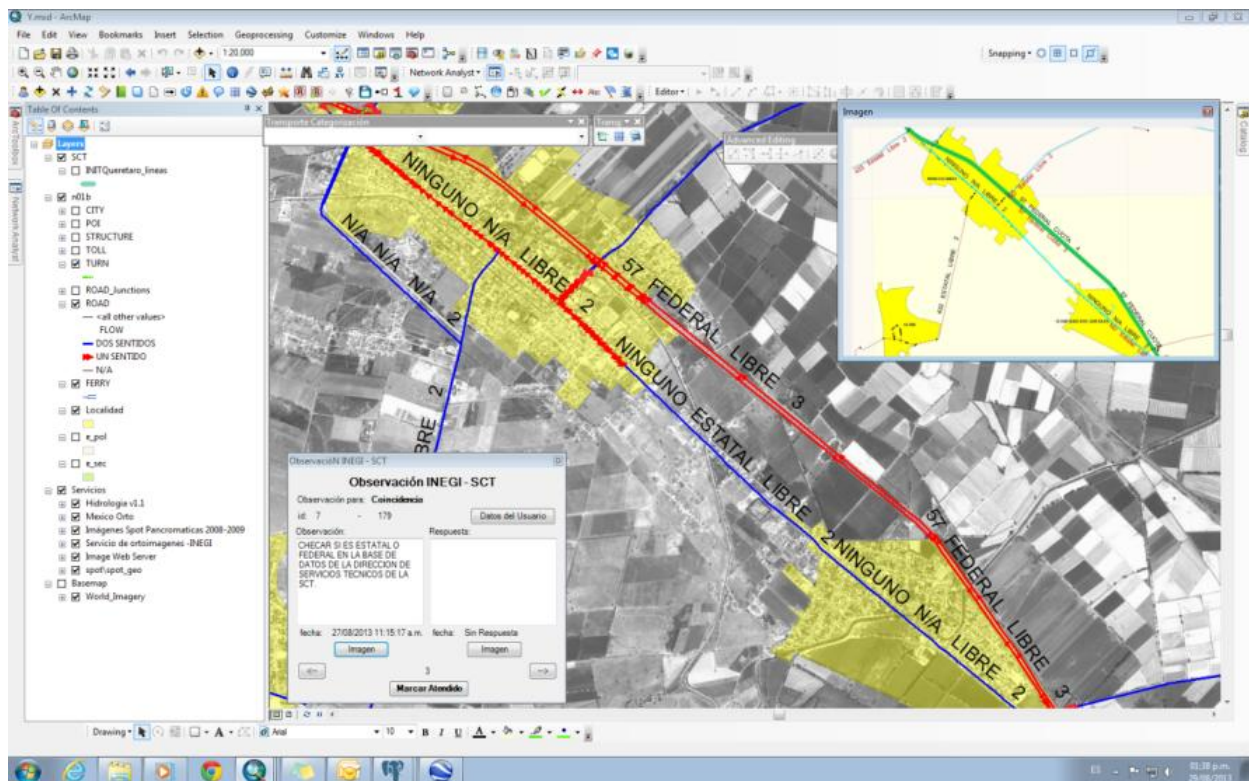



ICONO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Insertar Observaciones de Comparativo INEGI – SCT	Inserta en Base de Datos una observación que describe la situación encontrada, guardando las coordenadas, una imagen y diversos datos para su fácil localización e interpretación.
	Administración de Observaciones	Despliega una ventana donde se enlistan las observaciones y te lleva a las coordenadas de cada una de ellas, mostrando una imagen de donde se realizó.
	Mostrar o quitar etiquetas INEGI-SCT	Coloca etiquetas a la capa ROAD y
	Hacer una consulta a SCT	Cuando surja alguna duda de cómo se debe proceder en algún caso en específico, esta herramienta servirá para hacer una pregunta al personal del centro SCT de tu estado.
	Visualizar respuestas de SCT	Esta herramienta complementa a la anterior, ya que esta sirve para ver lo que el centro SCT respondió a tus consultas.
	Marca avance INEGI-SCT	Marca el avance de div10K que se están trabajando como los que ya se terminaron de trabajar.
	Validar marcas de kilometraje INEGI-SCT	Muestra una lista de marcas que al ser ajustadas automáticamente tuvieron algún tipo de inconsistencia.

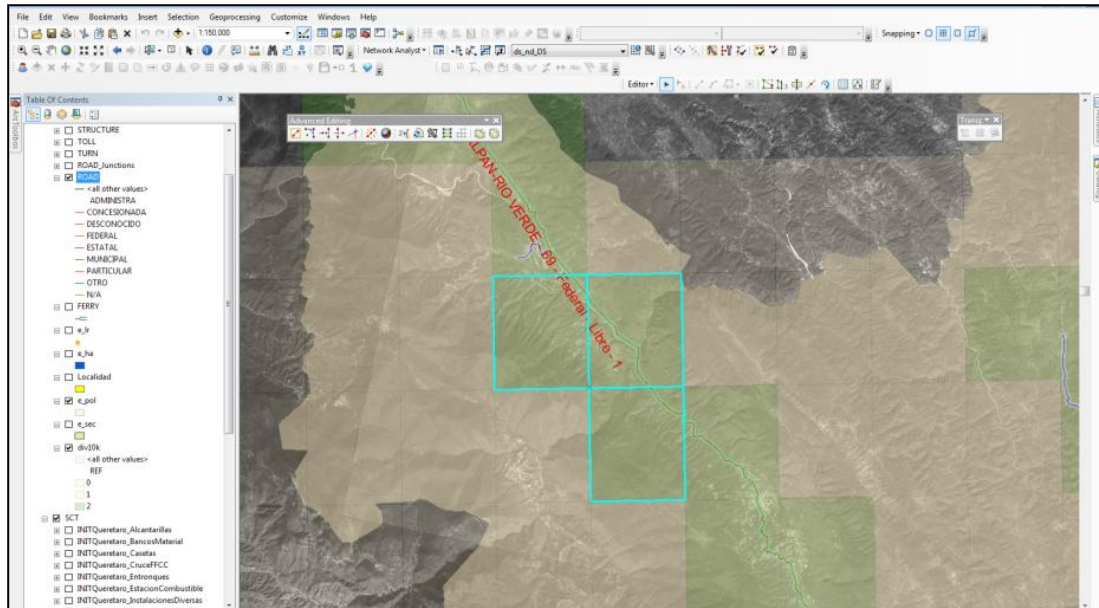
1. Instalar la aplicación **Transporte 2.6 INEGI – SCT**.
2. Cargar la sección de la RNC a analizar con la herramienta respectiva. Estas secciones tendrán su nombre constituido de la siguiente manera: e01x para Aguascalientes, e02x para Baja California, e03x para Baja California Sur, etc.
3. Realizar una revisión visual haciendo acercamientos a segmentos de los tramos carreteros, para identificar diferencias geométricas así como de atributos.



- Una vez identificadas las diferencias, realizar las correcciones respectivas, utilizando las herramientas de la aplicación Transporte, ya que estas facilitan la edición geométrica y de atributos.



- Para llevar un control de avance se incluyeron cuadrantes, los cuales se deberán ir marcando conforme hayan sido revisados todos los aspectos de las carreteras que en este existan. Dando un clic en la herramienta de **Marcar Avance INEGI – SCT**  y otro sobre el cuadrante, este quedara marcado como atendido.

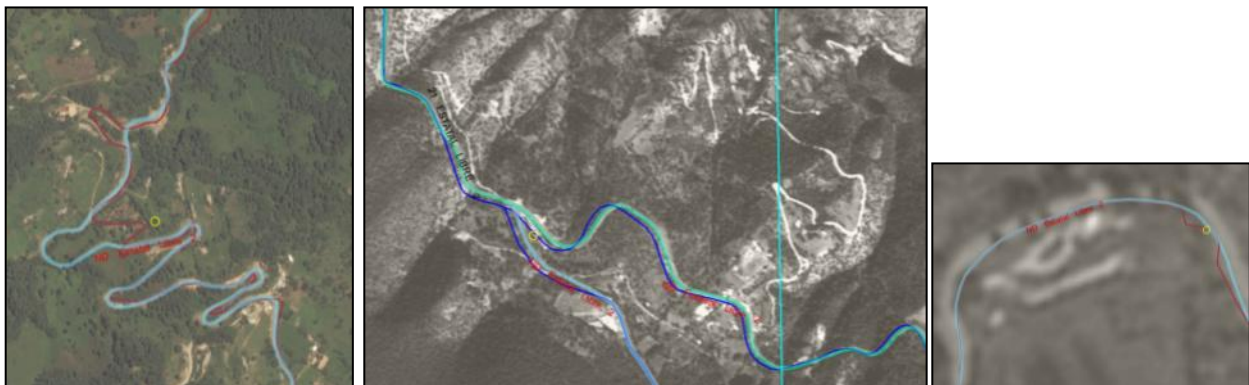


Diferencias a detectar y solución

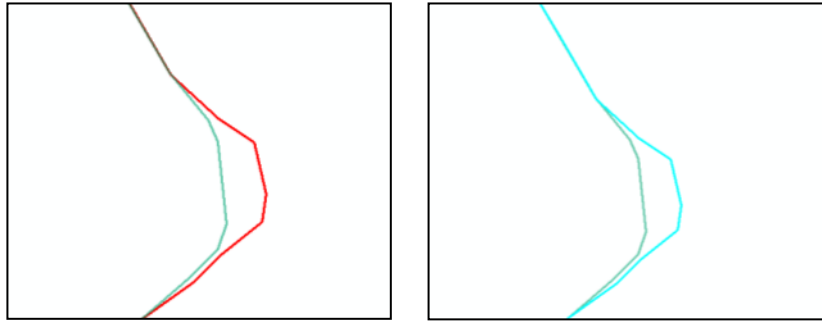
1) Diferencias geométricas

Sí la diferencia geométrica involucra pocos vértices, la recomendación es hacer la corrección moviendo cada uno utilizando el **Editor**.

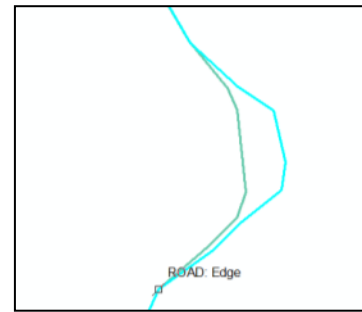
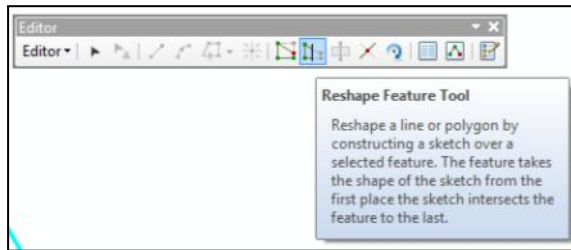
En el caso en que la diferencia sea mucha e involucre bastantes vértices (como en las imágenes de abajo), existe un procedimiento semiautomático para hacer el ajuste, que se describe a continuación.



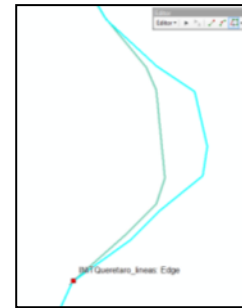
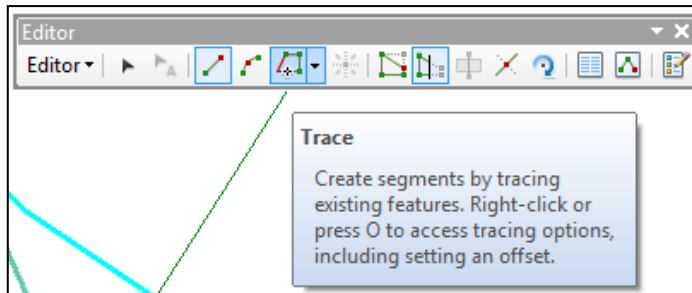
- Seleccionar la línea a ajustar. En este caso ajustaremos la línea roja a la línea verde.



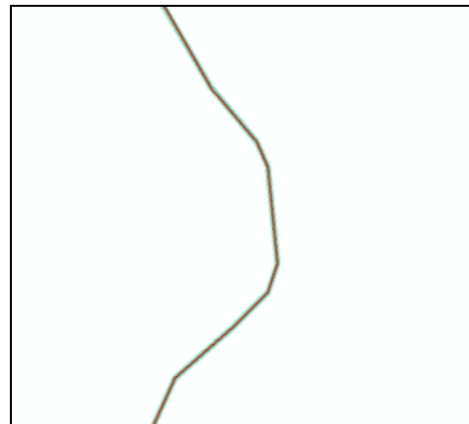
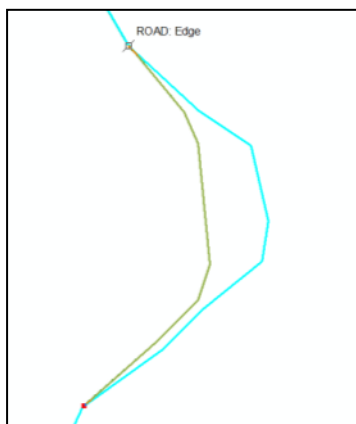
- II. En la barra de herramientas **Editor** dar clic en el botón **Reshape Feature Tool**, luego dar un clic sobre la línea a ajustar en el punto de inicio del ajuste.



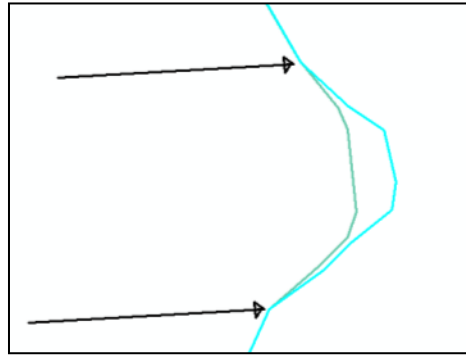
- III. Presionar el botón **Trace** de la barra **Editor** y posteriormente dar clic en la línea que se usara como guía para hacer el ajuste (en este caso línea verde), y siga esta línea con el mouse hasta el punto donde se unen ambas líneas.



- IV. Dar clic sobre la línea a ajustar en el punto donde se unen ambas líneas (punto final del ajuste). Luego sólo presione el **botón F2** para que se realice el ajuste automáticamente.



NOTA: El punto de inicio y de fin (flechas negras) debe ser un punto en donde se crucen ambas líneas.




ADVERTENCIA: Cada vez que una línea de la Red Nacional de Carreteras sea ajustada, se DEBERA MOVER todos los elementos que pudieran ser afectados, como son: puentes, túneles, POI's, localidades, casetas, maniobras prohibidas y el nuevo elemento marcas de kilometraje.

Posibles causas de las diferencias:


- Temporalidad de las imágenes
- Corrección física de algunas curvas peligrosas
- Vegetación
- Calidad de las ortofotos.
- Obras para recortar distancias o mejorar caminos
- Criterio del analista
-

Para la corrección de los atributos, se deben utilizar las herramientas específicas para la selección de elementos como: Edit Tool, Select features o utilizando las banderas del Utility Network y ejecutando la tarea "Find Path", que facilita la selección múltiple.

Una vez seleccionados, utilizar la herramienta que sirve para este fin, llamada **actualizar los datos de las líneas seleccionadas** .

3.1.4 Documentación de Observaciones

La edición resultado del comparativo con la SCT se efectuará en los datos de la red carretera etapa II pero deberán garantizar que las modificaciones se atiendan en las secciones que se están atendiendo para la etapa III, por tal motivo el analista de la CEI una vez que haya identificado algún caso de geometría o de atributos que tenga que modificar deberá primero documentar la observación que será enviada a la etapa III. El procedimiento es el siguiente:

- 1) Dar clic en el botón de Insertar Observaciones del Comparativo INEGI-SCT 
- 2) Clasificar la observación de acuerdo a lo siguiente:

Geometría.-

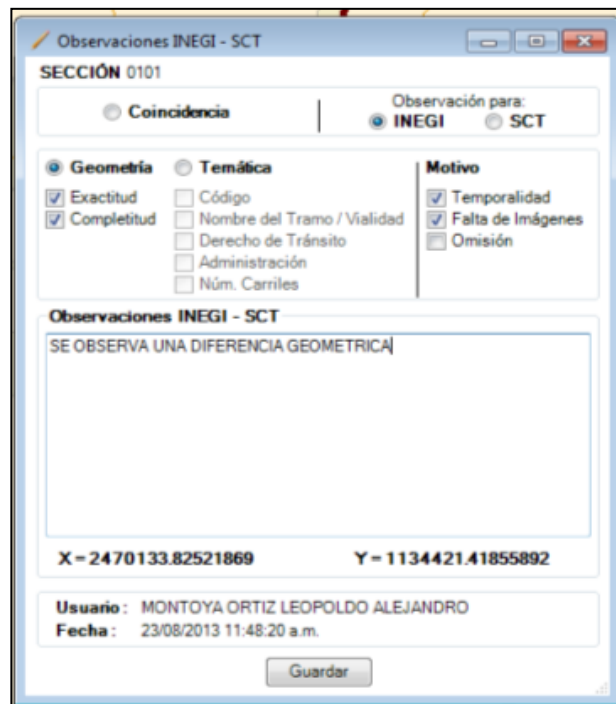
- Exactitud
- Completitud

Temática

- Código
- Nombre del Tramo y Vialidad
- Derecho de Tránsito
- Administración
- Número de Carriles

Motivo

- Temporalidad
- Falta de Imágenes
- Omisión



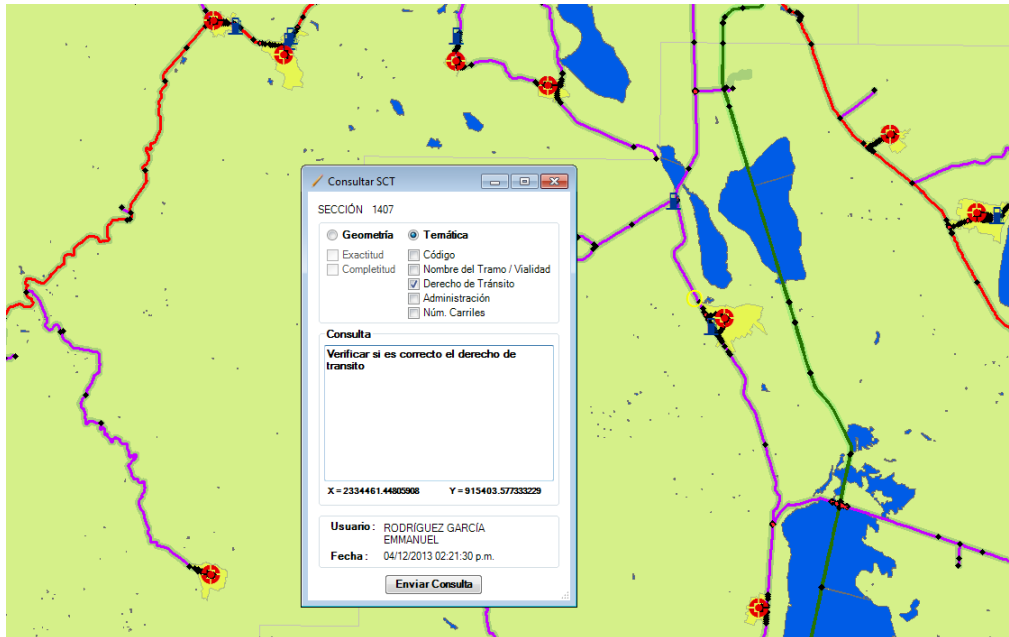
- 3) Dar clic en el botón Guardar
- 4) Realizada la observación, se procede a efectuar las correcciones y cambios necesarios utilizando las herramientas y metodología de la red de carreteras.

3.1.5 Consultas a los Centros SCT


Debido a que el personal de los Centros SCT estará solo dos días por semana en la oficina de la CEI es poco probable que en ese corto período de tiempo se resuelvan todas las inquietudes que surjan por lo que se ha dispuesto de un mecanismo a través del cual los analistas de INEGI generan consultas las cuales pueden ser atendidas vía remota a través de la página de seguimiento por parte del personal de los Centros SCT. De esta manera se espera agilizar las respuestas a las inquietudes y dejar sólo los casos especiales para que sean atendidos de manera conjunta los días que personal de ambas instituciones estén juntos.

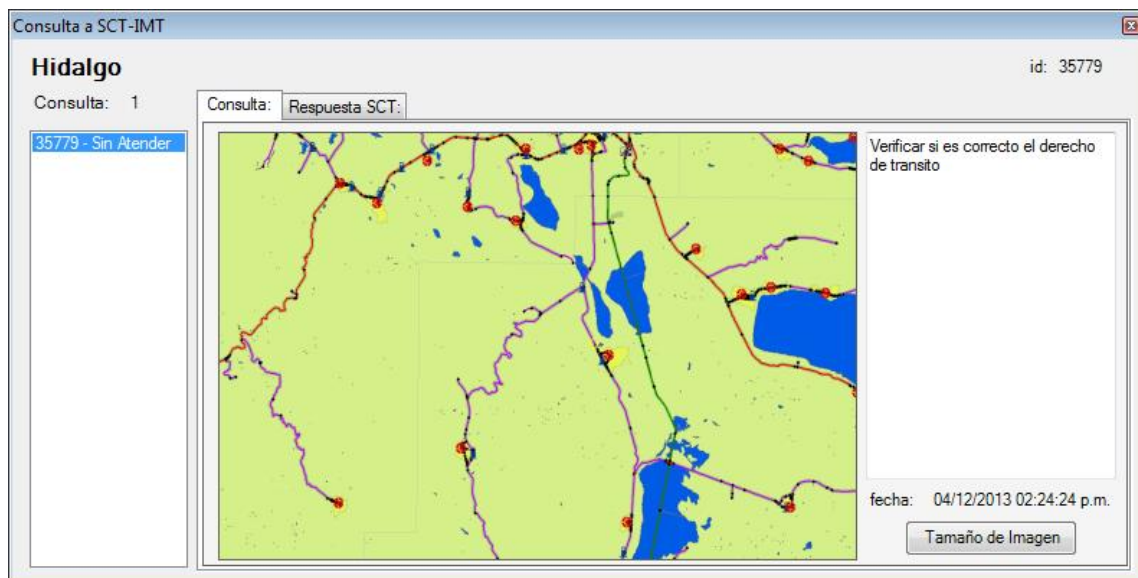
Procedimiento para generar una consulta

- 1) Apoyarse con colores, dibujos o cualquier otro elemento Drawing para realizar la consulta lo más explícita posible.
- 2) Dar clic en la herramienta
- 3) Dar la explicación de la consulta



- 4) Dar clic en el botón **Enviar Consulta**.

Para revisar las consultas y la posible respuesta presionar el botón **Visualizar Respuestas de SCT** . Esto mostrara una ventana donde se enlistaran las consultas que han hecho hasta el momento, al elegir una de ellas se hará un zoom al punto donde se realizo y se visualizara la imagen. Si la consulta ya tiene respuesta, deberá elegir la pestaña **Respuesta SCT**.




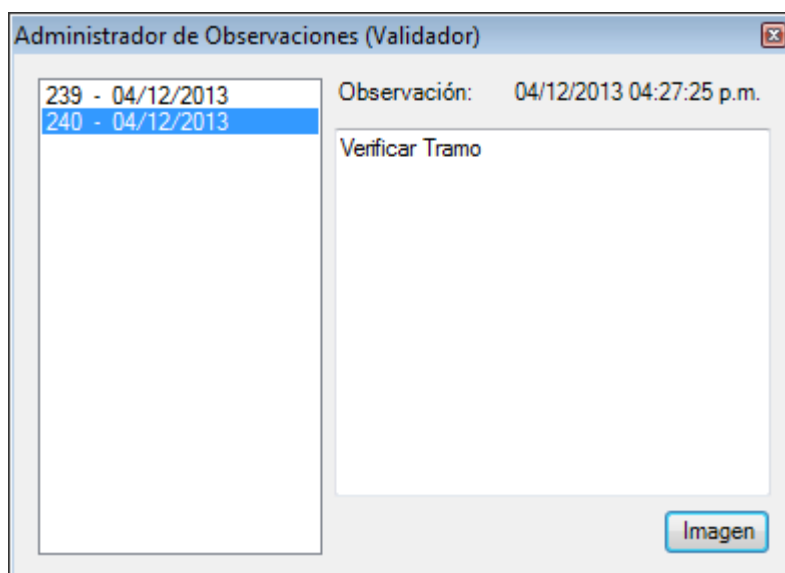
3.1.6 Atención de Observaciones Pendientes

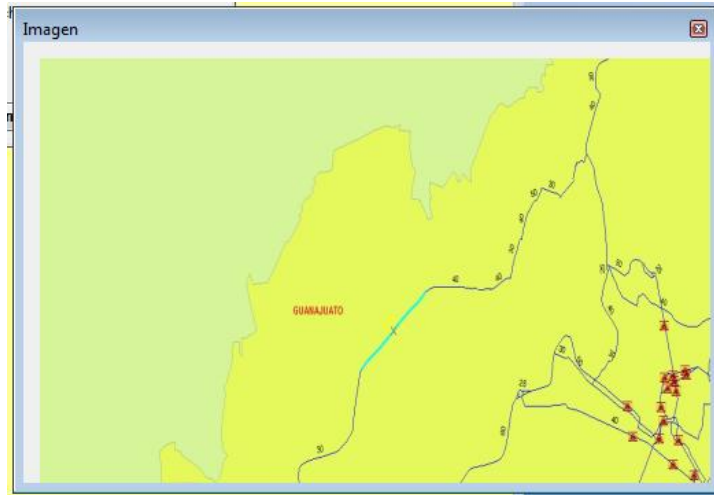
Durante los meses de julio a octubre, aproximadamente, los validadores regionales estuvieron realizando validaciones a las 4 geodatas en las cuales en ese momento se fraccionó el continuo nacional de la red de carreteras con el fin de que ellos realizarán revisiones a los tramos carreteros y hacer observaciones de modificación de los datos, las cuales fueron atendidas por el personal de oficinas centrales.

El tipo de observaciones era de diversa índole, desde modificación de atributos, comprobación de ruteo, incorporar nuevas distribuidores o carreteras, ajustar a las imágenes, etc. Se trató de atender la mayor cantidad de observaciones hechas por los validadores, sin embargo, debido justo al trabajo colaborativo con la SCT y a que en oficinas centrales se realizan otras actividades, se decidió dejar algunas observaciones pendiente, en su mayoría corresponden a atributos referentes al nombre del tramo carretero. Sin embargo, es posible que existan aún observaciones de otro tipo, las cuales deben ser atendidas por el personal de la CEI que apoye en la revisión conjunta con la SCT.

Procedimiento para atender observaciones pendientes

- 1) Dar clic en la herramienta para visualizar las observaciones . Aparece la siguiente ventana.





Automáticamente el zoom cambia hacia donde se encuentra la coordenada de la observación que deberá atender el analista de la CEI. Una vez realizado los cambios, deberá dar una breve explicación explícita en el recuadro de Respuesta y al momento que da “Marcar Atendido” la aplicación manda automáticamente la observación para que el analista de la etapa III pueda ver tanto la observación hecha por el validador, así como la respuesta que el analista dio, al igual que ambas imágenes. Este mecanismo se efectúa para garantizar que las modificaciones realizadas en el trabajo colaborativo con SCT sean realizados en la etapa III.

4 Puentes y marcas de kilometraje

4.1 Puentes

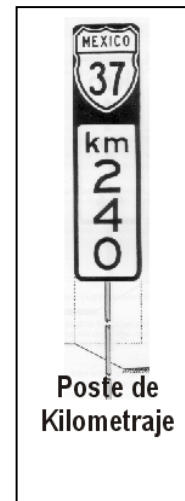
4.2 Marcas de kilometraje

Las marcas de kilometraje son elementos de tipo puntual que “contiene la posición de los sitios dónde se encuentran las señales verticales bajas informativa de identificación que se usan para ubicar al usuario dentro de la carretera por la que circula e indica la distancia aproximada a su origen, es decir, al sitio donde se inicia el kilometraje de esa carretera...Su utilidad se potencializa al combinarlo con todos aquellos datos relacionados con infraestructura carretera o bien con eventos o fenómenos que se registran sobre la red carretera.”

Fuente: http://biblioteca.unidadgits.mx/metadatos/marcas_km.html

Las marcas de kilometraje están comprendidas dentro de las señales informativas y “tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, **kilometrajes** y ciertas recomendaciones que conviene observar”. Las marcas de kilometraje corresponden a las:

Informativas de Identificación.- Tienen por objeto identificar las calles según su nombre y las carreteras según su número de ruta y kilometraje.



Fuente: <http://dgcc.sct.gob.mx/index.php?id=582>

Situación Actual

Las marcas de kilometraje en formato digital representan el poste físico existente a un costado de la carretera levantado vía GPS por el Instituto Mexicano del Transporte, las cuales para ser incorporadas a la red de carreteras, requieren un tratamiento previo, por lo que, como parte de la preparación de insumos se realiza un proceso para asignar a cada marca de kilometraje el código de carretera a la que pertenecen de acuerdo al INIT y luego realizar el ajuste espacial y automático a la red de carretera de INEGI.


Debido a que los valores de los códigos del INIT e INEGI no cuentan con la misma nomenclatura, es necesario realizar una limpieza a los códigos de carretera del INIT con el fin de garantizar que las marcas de kilometraje provenientes de los datos del INIT hayan sido incorporadas correctamente a la red de carreteras de INEGI de acuerdo a la carretera a la que pertenecen.

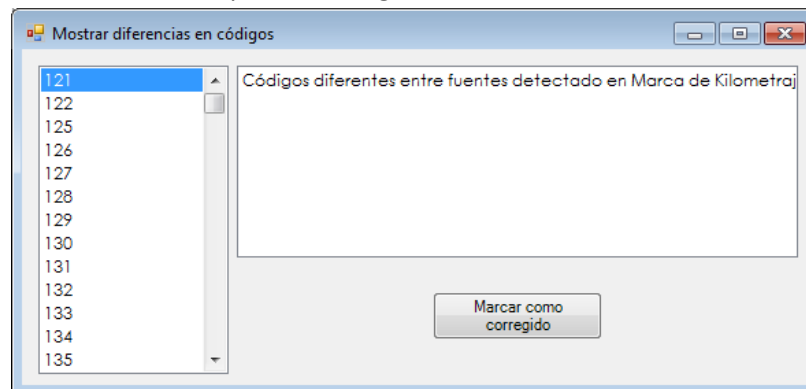
De esta manera, una vez que el analista cargue los datos de la sección en la aplicación Transporte podrá visualizar aquellas marcas de kilometraje que debido a la cercanía de las marcas de kilometraje en una intersección donde convergen diferentes carreteras pudieran haberse asignado erróneamente.

Finalmente, una vez que el analista comience la revisión de las marcas de kilometraje deberá garantizar que también existan en aquellas carreteras que hayan sido modeladas con dos o más líneas.

PROCESO DE CORRECCIÓN DE MARCAS DE KILOMETRAJE

Las marcas de kilometraje del INIT se ajustaron automáticamente a la Red Nacional de Carreteras del INEGI, quedando algunas incongruencias o marcas mal ajustadas, por tal motivo se desarrollo una herramienta que ubica las marcas a corregir, dicha herramienta y su utilización se describen a continuación:

1. Encender la capa **Marcas de kilometraje** perteneciente al grupo INIT2011.
2. Ejecutar la herramienta presionando el botón **Validar marcas de kilometraje INEGI-SCT** 
3. Se mostrara una lista de las marcas que tienen alguna inconsistencia.



4. Al seleccionar una marca del listado, en la parte derecha de la ventana se describirá la situación, y se hará un zoom hacia la marca seleccionada.
5. Una vez ubicada la marca, se analizara la situación y se procederá a hacer la corrección en relación a los criterios que a continuación se describen.

Criterios referentes a las marcas de kilometraje:

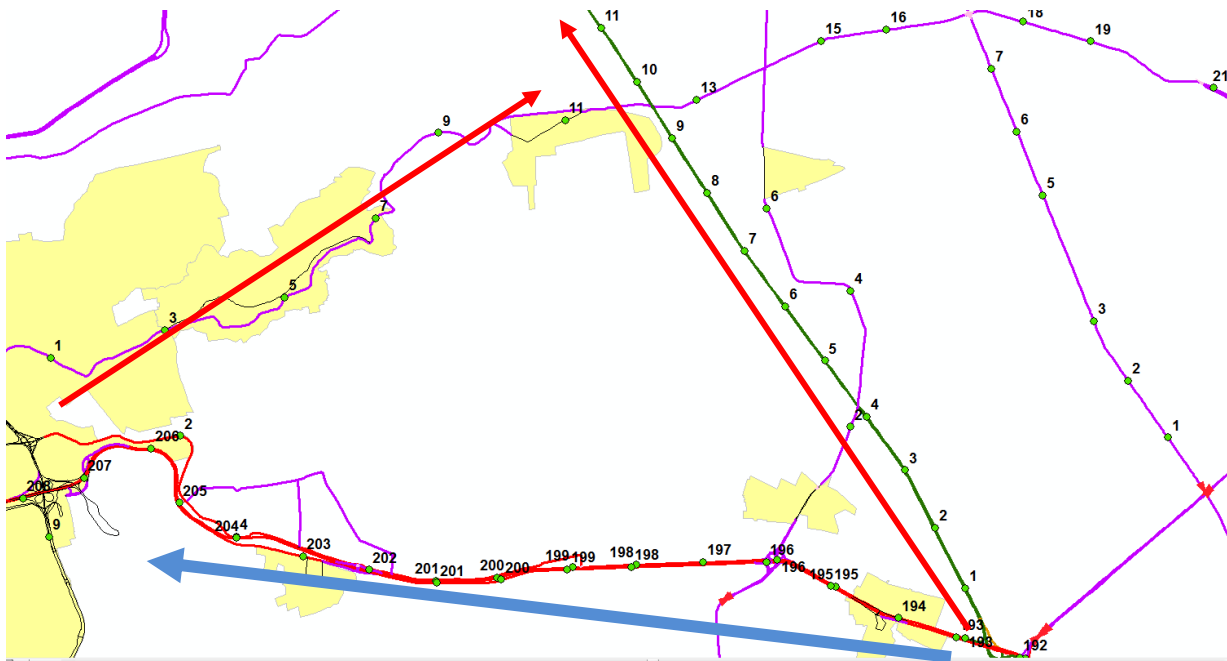
Las marcas de kilometraje pueden corroborarse o visualizarse con apoyo del StreetView, si bien, esto no es una instrucción general, si es conveniente que se realizara una revisión al azar de algunas marcas de kilometraje. Es importante tener en cuenta que la marca de kilometraje respecto a la ubicación con el StreetView puede tener un desfase, esto debido al método de captura en movimiento.

Las marcas de kilometraje dentro de las áreas urbanas, es complicado corroborar su existencia debido ya sea al propio crecimiento de la urbe donde el poste ha sido removido o bien debido a que no hay cubrimiento del StreetView, sin embargo existen casos en los que sí son posibles visualizarlos en gabinete (StreetView).

La secuencia en los valores de las marcas de kilometraje corresponde a la numeración consecutiva a partir, ya sea de un punto céntrico de una localidad urbana, de la intersección de carreteras o bien de la numeración

consecutiva que trae la ruta de carretera federal a partir de un punto, posiblemente la Ciudad de México. Entiéndase como ruta, a aquellas carreteras que continúan por varias entidades federativas.

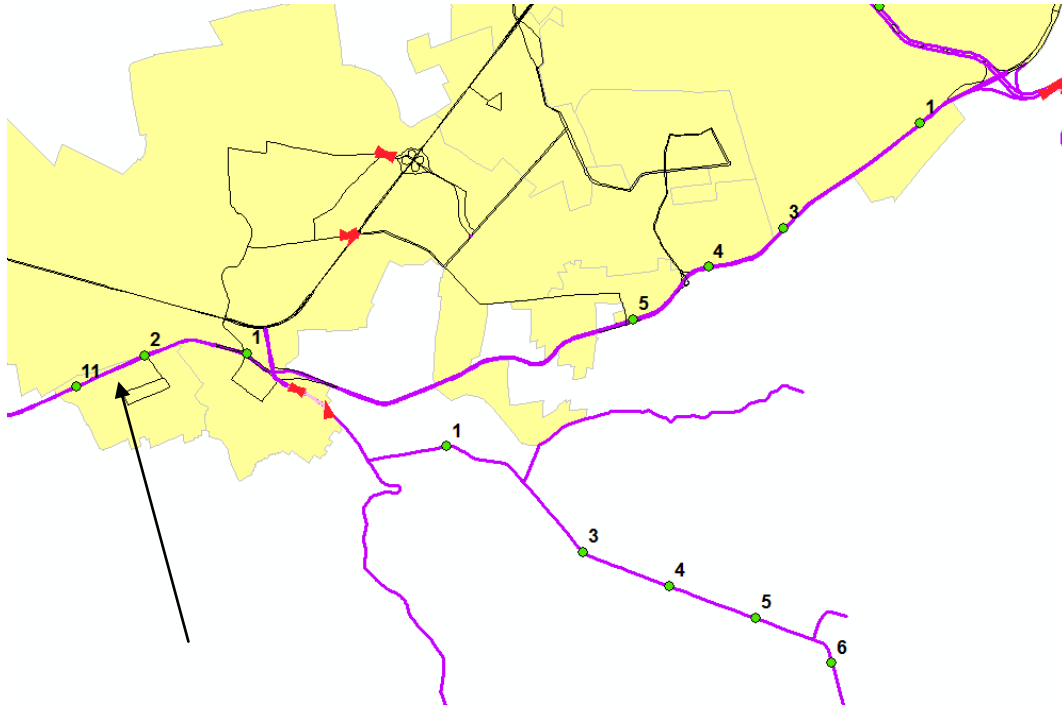
La siguiente imagen muestra con las flechas rojas la numeración consecutiva de las marcas de kilometraje considerando el valor 1 a partir del centro de la localidad o bien a partir de una intersección, es este caso una carretera federal libre con una carretera federal de cuota. Así mismo, con la flecha azul se muestra la secuencia de los valores pero que vienen a partir de otro punto y que en esta sección no es posible verificar hasta en tanto se tenga el continuo nacional de carreteras.



Lo que si debemos atender es que esos valores sean consecutivos y acordes a la distancia que establecen.

A fin de atender este insumo, se establecen los siguientes criterios para atender las marcas de kilometraje:

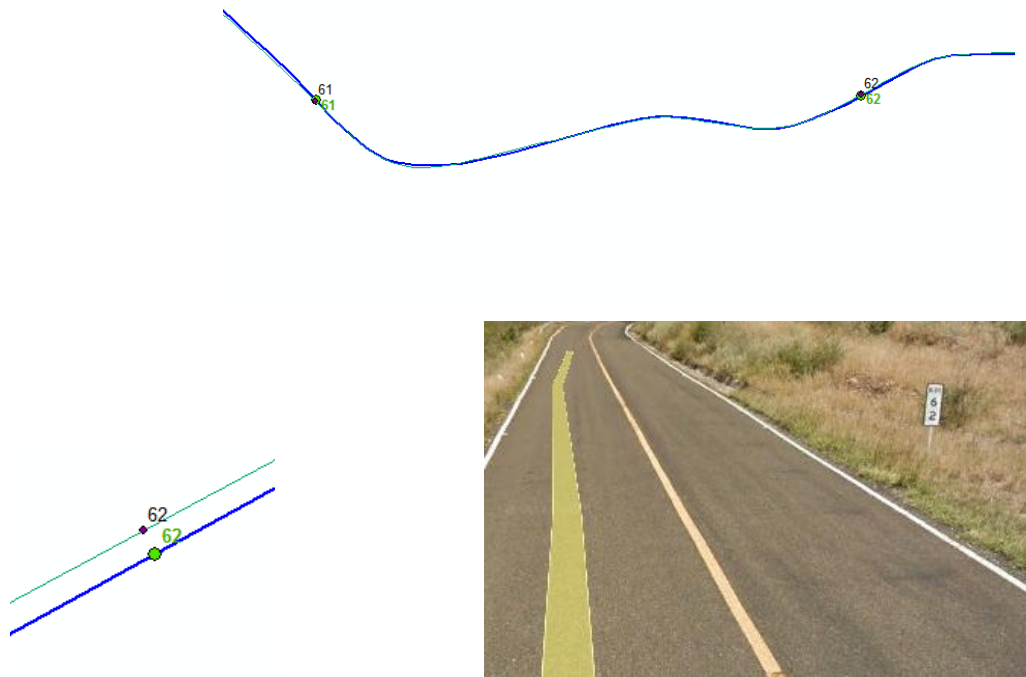
- 1) **Continuidad y congruencia.**- Es importante que el analista haga una revisión de las carreteras, de ser posible una por una para garantizar que no se encuentre el siguiente caso:



Observe que la numeración cambia del kilómetro 2 al kilómetro 11. Al verificar en Google StreetView se aprecia que realmente el kilómetro 1 señalado con la flecha roja corresponde al poste que indica el kilómetro 10, el 2 debe ser el kilómetro 11 y el 11 debe ser el kilómetro 12. Es por ello, la importancia de verificar la secuencia de los valores así como su evidencia con StreetView.

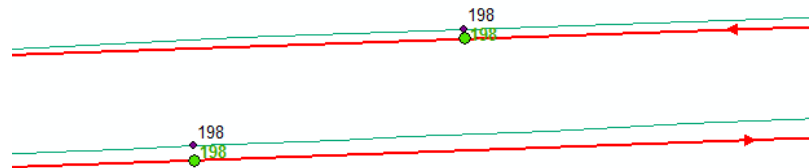


- 2) **Carreteras doble sentido**, es decir representación de una línea, quedarán de acuerdo al resultado de la preparación de insumos, es decir, el analista solo realizará una revisión general para comprobar que el punto que representa la marca de kilometraje esté ajustado a la red de carreteras. La ubicación de la marca puede ser verificada en su mayoría con el StreetView para corroborar la existencia del poste que indique el kilómetro.



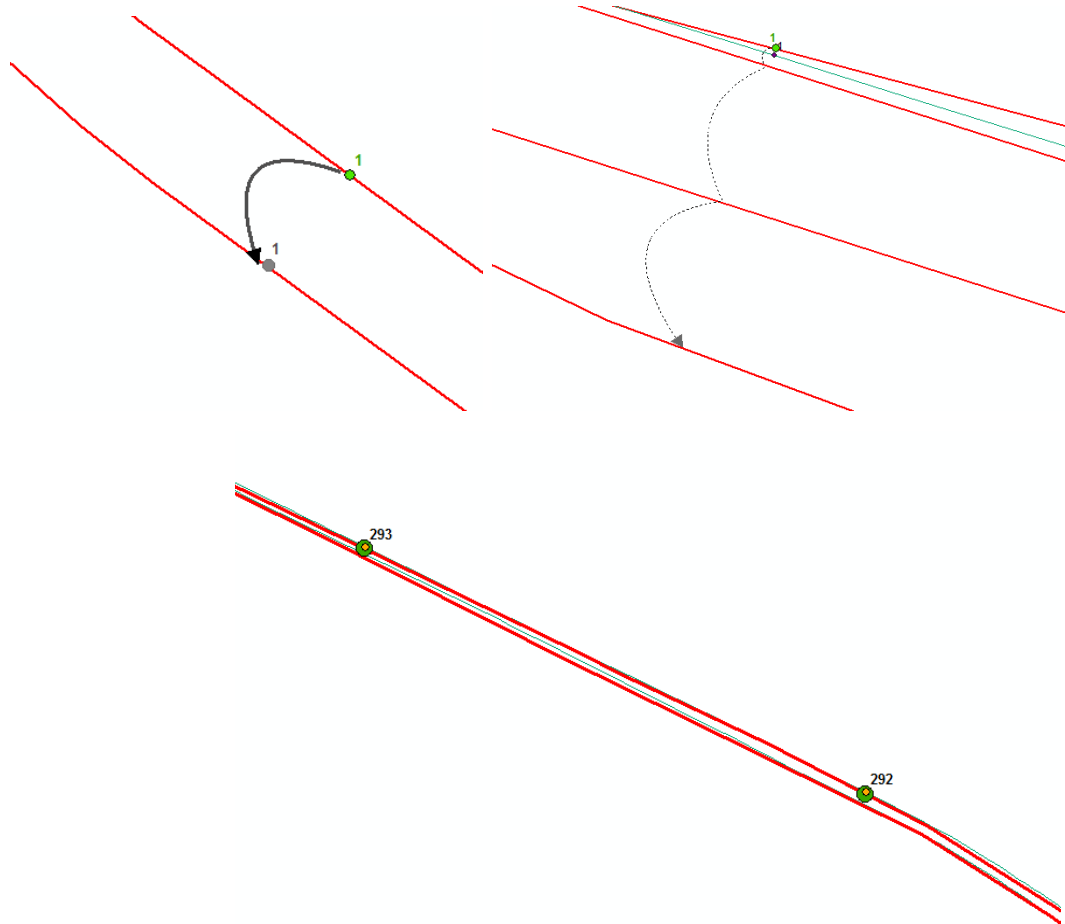
La primera imagen muestra una vista general de ambas redes y con el valor de la marca del kilometraje, tanto del que proviene de INIT como del ajustado a la red de carreteras. La segunda imagen muestra un acercamiento a una de las marcas y se comprueba que el ajuste es correcto.

- 3) **Carreteras consideradas por INIT de un sentido.**- Son aquellas en las que el INIT considera las marcas de kilometraje en ambos sentidos de flujo. Se realizará una revisión general para garantizar que el proceso haya realizado el ajuste correctamente, es decir deberán quedar en su posición, ajustada a la red de carretera, sin importar que no se encuentran paralelamente a la misma distancia, a pesar que representan el mismo kilometraje.

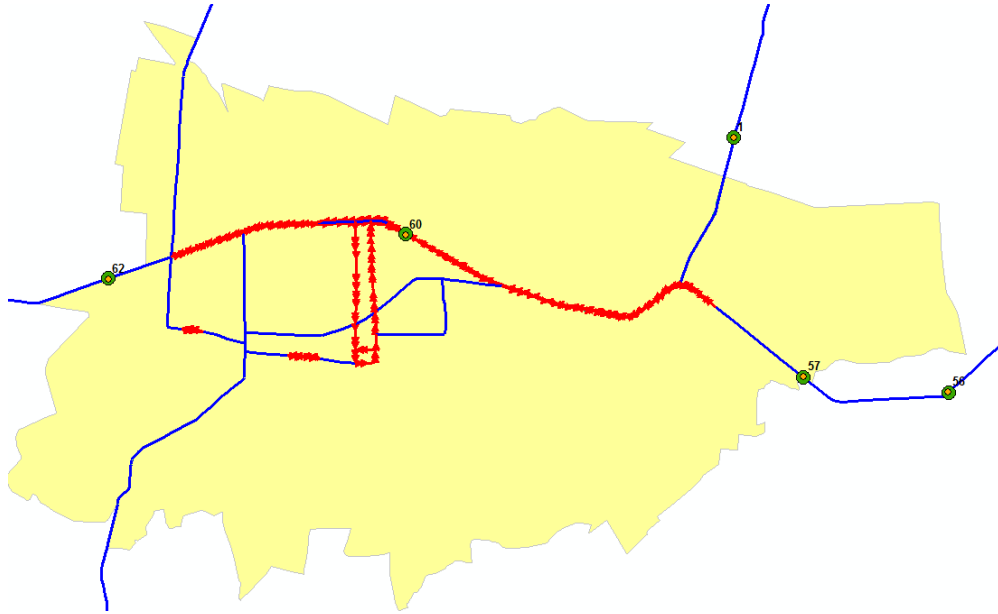


- 4) **Carreteras en las que sólo existe la marca de kilometraje en un solo sentido.**- Las marcas de kilometraje provenientes del INIT que solo hayan sido capturadas en un sentido, o bien que la red de

carretera de INEGI haya sido modelado con diferentes flujos, deberán copiarse paralelamente a cada una de las líneas existentes que representan los contraflujos.



- 5) **Localidades Urbanas.**- Las marcas de kilometraje dentro de las localidades urbanas quedarán en el lugar donde se realizó el SNAP, aplicando los criterios establecidos en los puntos anteriores de acuerdo a la representación o modelado existente.



Existen casos en los que se puede corroborar con StreetView:



5 Revisión Integral de Carreteras de Cuota

5.1 Objetivo:

Analizar y revisar la red de carreteras de cuota conceptualizadas como un sistema que integra plazas de cobro y tarifas de peaje, para obtener un producto consistente, confiable y actualizado.

5.2 Justificación de esta actividad:

- Se han detectado plazas de cobro mal ubicadas.
- Presentan desfase con las líneas de carretera.
- Falta segmentación para delimitar la infraestructura de la plaza de cobro.
- Existen plazas de cobro que se colocaron sobre elementos de uniones (junctions) cuando deben estar sobre un elemento carretera.
- Se omitieron plazas de cobro en entradas y salidas al sistema de cuota.
- En algunos casos las tarifas no están registradas o están desactualizadas.
- Existe la tendencia de que las carreteras de cuota migren de la modalidad de cobro abierto a cerrado y por tanto es conveniente identificarlas y registrar esta condición.

5.3 Diferencias en los sistemas de cobro de las modalidades de cuota que existen en México.

Peaje abierto:

Con el sistema de peaje abierto el pago del peaje se realiza en determinadas estaciones situadas en el tronco de la autopista y en algunos ramales de sus accesos. En este sistema no se precisa controlar el recorrido efectuado ya que se paga una cantidad fija por el paso por cada punto de control, y esa cantidad depende sólo del tipo de vehículo.

Peaje cerrado:

El sistema cerrado o por recorridos individualizados consiste en establecer las instalaciones de cobro del peaje de forma que todos los vehículos que entren en la vía paguen una tarifa proporcional al recorrido efectuado, ya que es posible identificar el recorrido de cada uno. Para ello, el usuario recibe una tarjeta de control en la puerta de entrada a la vía con la que acreditará el recorrido efectuado y la entrega a la salida, abonando el

importe que le corresponde en función de los kilómetros de vía recorridos. En este sistema las taquillas están normalmente situadas fuera de las calzadas principales, excepto en los extremos de las vías.

5.4 Limitante del modelo de datos actual.

- De inicio sólo se consideró el sistema abierto.
- El modelo actual contempla parcialmente el sistema cerrado.
- El modelo de dato se está diseñando de manera centralizado en una base de datos que integrará las carreteras de cuota a nivel nacional, debido a que existen sistemas cerrados que abarcan hasta cuatro entidades federativas.
- Es conveniente identificar estos sistemas y sus plazas de cobro, así como recabar las diferentes tarifas en sus múltiples combinaciones.

5.5 Insumos y medios:

- Listado resumen de tramos de carreteras de cuota registrados en la Red de Carreteras Catálogo_Tramos_Cuota.xls.
- Documento “Análisis de las tarifas fijas para el uso de Carreteras de Peaje (autopistas) en México (2004)”.
- Documento “Las concesiones de las autopistas mexicanas, examen de su vertiente legislativa (2007)”.
- Atlas de Carreteras SCT.
- Planos estatales de la Dirección de Servicios Técnicos de la SCT.
- Páginas de consulta de carreteras de cuota disponibles en el internet.
- Aplicación “Transporte” para revisión y modelado.
 - Servicios de imágenes disponibles.
 - Herramienta de administrador de puntos de plazas de cobro.
 - Herramienta “Categorización”.
- Formato “Tarifas_Sistema_Cerrado_Formato.xls”.

5.6 ¿Que es lo que se va a hacer?

- Verificar la consistencia de atributos para cada autopista
 - Nombre de tramo
 - Código de carretera
- Revisar plazas de cobro
 - Que estén ubicadas correctamente según metodología
 - Exista segmentación de líneas
 - Se ubiquen o compartan espacialmente con elementos carretera

- Clasificar la modalidad del pago de peaje.
- Identificar y clasificar las casetas de entrada y salida en los sistemas de peaje cerrado.
- Verificar y actualizar las tarifas de peaje.
- Registrar en un formato las tarifas de sistemas cerrados para cada plaza de cobro de tipo salida.
- Verificar el modelado de la red para los casos dónde los costos son distintos por ser entradas o salidas al sistema de cuota (líneas separadas).
- Elaborar el catálogo de autopistas.

5.7 Procedimiento para la revisión:

1. Conformar el catálogo de autopistas
 - a. Investigar el nombre oficial de las autopistas en la entidad federativa, nombres alternos por usos y costumbres, nombres de los tramos que la conforman, así como su modalidad de pago.
 - b. Revisar el listado de tramos de carretera de cuota.
 - i. Identificar en el listado los tramos correspondientes a cada autopista.
 - ii. Identificar si existen códigos o nombres de tramos incorrectos o dudosos.
 - c. Consultar en el sistema del catálogo de autopistas.
 - i. Verificar que exista la autopista.
 - ii. Si existe la autopista verificar tramos asociados.
 - d. Registrar la autopista o el sistema de cuota.
 - e. Asociar tramos.
2. Revisar y actualizar la red de carreteras y plazas de cobro.
 - a. Identificar y analizar el sistema de cuota.
 - b. Seleccionar el tramo en función al nombre en el listado.
 - c. Seleccionar el tramo en función al nombre en el listado y el código de carretera
 - d. Verificar continuidad con tramos subsecuentes.
 - e. Identificar las plazas de cobro.

Para cada una:

- i. Verificar la relación espacial o ajuste con línea de carretera.
- ii. Verificar los datos de las plazas de cobro y costos de peaje para cada tipo de vehículo.
- iii. Capturar el tipo de modalidad.
- iv. Para sistemas cerrados:
 1. Capturar si la plaza de cobro es entrada o salida.
 2. Para plazas de cobro de tipo “salida”:
 - a. Capturar en el formato en Excel, las tarifas por tipo de vehículo para todas las combinaciones en función del ingreso al sistema de cuota.
- f. Verificar la existencia de todas las casetas de cobro.

5.8 Conformar el Catálogo de Autopistas

5.8.1 Investigar Nombre Oficial de Autopistas

El objetivo es contar con un catálogo único de autopistas conceptualizadas como un sistema de vía corta entre un origen y un destino que está administrada por un solo concesionario. Este concepto agrupa los tramos que la conforman.

Ejemplo:

Autopistas en Morelos

Código	Nombre del Sistema	Nombre Alterno	Modalidad	Tramos en la red de carreteras según Planos de la Dirección de Servicios Técnicos de la SCT.
95	Autopista México – Cuernavaca		Abierto	
				México - Cuernavaca
95	Autopista Cuernavaca - Acapulco	Autopista del Sol	Abierto	
				Cuernavaca – Acapulco

Esto puede ser sencillo para aquellos sistemas aislados que no tienen continuidad con otras autopistas, por ejemplo:

Código	Nombre del Sistema	Nombre Alterno	Modalidad	Tramos en la red de carreteras según Planos de la Dirección de Servicios Técnicos de la SCT.
45	Autopista León - Lagos - Aguascalientes		Abierto	
				León - Aguascalientes
2	Libramiento Mexicali		Abierto	
				Libramiento Mexicali

En el primer ejemplo, en la investigación del nombre se encontraron algunas diferencias. En los señalamientos en cada extremo del sistema de cuota señala “Autopista León – Lagos – Aguascalientes”, no obstante otras fuentes la refiere solo como “León – Aguascalientes”.

Señalamientos:



También el cuadro 9 del documento “Las concesiones de las autopistas mexicanas, examen de su vertiente legislativa”, la refiere así y por tanto debe quedarse con ese nombre.

Las Concesiones de las Autopistas Mexicanas.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

14 / 42 130% Herramientas Comentario

Cuadro 8
RED FARAC
(datos a junio de 2006)

Red de caminos FARAC

Nombre	Fecha de inicio	Longitud km
Cuernavaca-Acapulco	1990	262.58
Monterrey-Nvo. Laredo	1991	123.10
Córdoba-Veracruz	1992	98.0
La Tinaja-Cosoleacaque	1993	228.0
León-Lagos-Aguascalientes	1992	103.85

¹⁰ *Idem.*

12

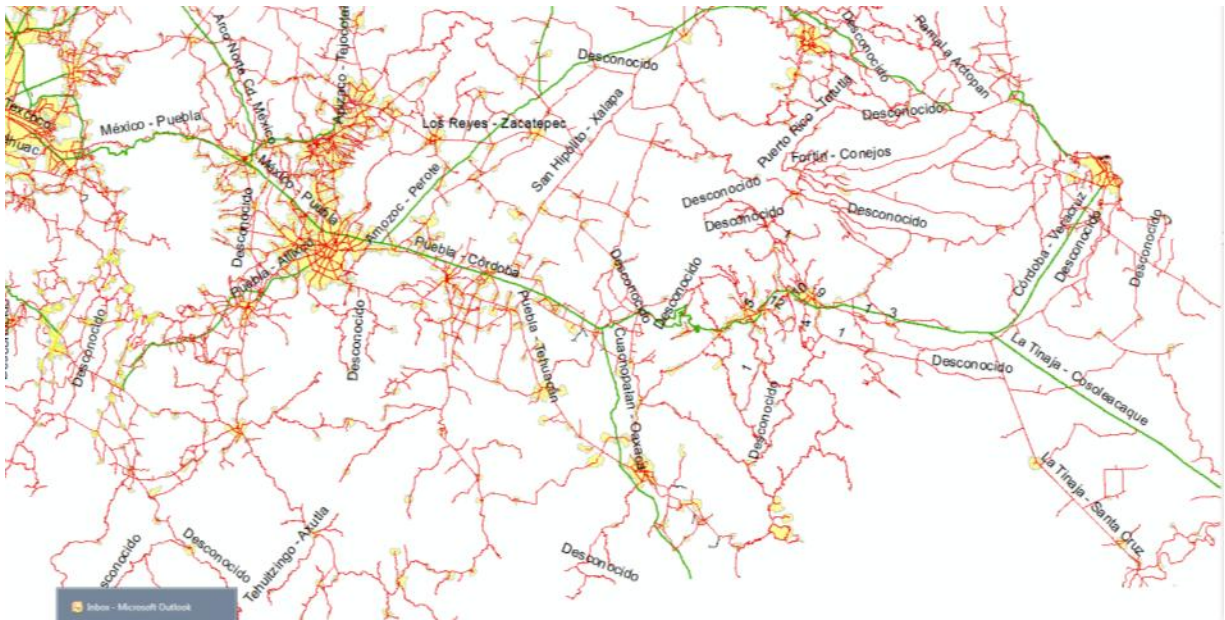
Esto representará un trabajo de investigación en diversas fuentes, además de compartir esta tarea con el personal de la SCT.

El segundo ejemplo refiere a un libramiento, donde el nombre del sistema coincide con el nombre del tramo. Esto también puede presentarse para puentes.

Casos más complejos es en sistemas de cuota continuos como es la Autopista México – Veracruz mencionada en diversos medios de comunicación, sin embargo oficialmente son varias autopistas.

Código	Nombre del Sistema	Nombre Alterno	Modalidad	Tramos en la red de carreteras según Planos de la Dirección de Servicios Técnicos de la SCT.
150	Autopista México - Puebla	Autopista México – Veracruz	Abierto	
			Red FARAC	México - Puebla
150	Autopista Puebla - Acatzingo	Autopista México – Veracruz	Abierto	

			CAPUFE	Puebla – Córdoba
150	Autopista Acatzingo – Ciudad Mendoza	Autopista México – Veracruz	Abierto	
			CAPUFE	Puebla – Córdoba
150	Autopista Ciudad Mendoza – Córdoba	Autopista México – Veracruz	Abierto	
			CAPUFE	Puebla – Córdoba
150	Autopista Córdoba – Veracruz	Autopista México – Veracruz	Abierto	
			Red FARAC	Córdoba - Veracruz



Para este caso, el nombre alternativo puede ser “México – Veracruz” para cada sistema.

Nótese que en la Red de Carreteras tenemos solo tres tramos y por tanto en tres autopistas se repite el tramo Puebla – Córdoba.

También puede observarse que para los tramos México – Puebla así como Córdoba – Veracruz están catalogadas en la Red FARAC y el resto están administradas por CAPUFE.

En este tipo de sistemas continuos, en la Red de Carreteras debe verificarse el derecho de tránsito sobre todo en cercanías con zonas urbanas, debido a que por lo general existen tramos de libre circulación. Por ejemplo el cruce a través de la Ciudad de Puebla, Chilpancingo, entre otros.

Existen tres tipos de redes carreteras operadas por CAPUFE:

- La *Red Propia*, que se integra con las [autopistas](#) y [puentes](#) que fueron concesionados a CAPUFE por el Gobierno Federal, a través de la SCT, para su operación, conservación, mantenimiento y explotación.
- La *Red Contratada*, que consiste en las autopistas y puentes concesionados a terceros por el Gobierno Federal, a través de la SCT o de Gobiernos Estatales, que pueden ser otros niveles de gobierno (estatales o

municipales) o empresas privadas para su operación, conservación, mantenimiento y explotación. CAPUFE es entonces contratado para brindar los servicios de operación y mantenimiento a los concesionarios.

- La Red **FARAC** (Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas), que está integrada por las autopistas y puentes concesionados por el Gobierno Federal al [Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos](#) (BANOBRAS), a través de la SCT, para su operación, conservación, mantenimiento y explotación, que fueron rescatadas por el FARAC al quebrar los concesionarios privados originales. CAPUFE está contratado para la operación y mantenimiento de esta red. A partir de 2008 (febrero) los fondos de FARAC se integraron al Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN).

La tendencia actual es que los tramos carreteros rentables que pertenecen a la *Red Propia* están siendo transferidos a la *Red FARAC*. Fuente: Wikipedia.

5.8.2 Revisar el listado de tramos de carretera de cuota.

El archivo en Excel “Catálogo_Tramos_Cuota.xls” se elaboró aplicando el criterio de elementos de tipo “Carretera”, con derecho de tránsito “CUOTA” y agrupados por nombre de tramo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Número1	Número2	Número3	Número4	Nombre	Estado 1	Estado 2	Estado 3	Estado 4	Clave del Estado			99
2	068				Chapilla - Compostela	18							
3	1				Benito Juárez Y/O Segunda	2							
4	1				Culiacán - Las Brisas	25							
5	1				Libramiento de Cabo San Lucas	3							
6	1				Segunda	2							
7	1				Tijuana - Ensenada	2							
8	1				Tijuana - La Mision	2							
9	1				Tijuana - San Miguel	2							
10	100				Andrés Caballero García	19							
11	100				Anillo Periférico de Monterrey	19							
12	101				Cerritos - Entronque Tula	24							
13	110				Guanajuato - Silao	11							
14	113				Emperador	17							
15	117				San Martín Texmelucan - Ocotoxco	21	29						
16	119	NINGUNO			Tlaxco - Tejocotal	13	21	29					
17	127				Alazán - Canoas	30							
18	130				T.C. (México - Tuxpan) - T.C. (Nuevo Necaxa - Ávila Camacho)	21							
19	130	132			Tehuacán - Tuxpam	30							
20	132				Del Potrero Oriente	15							
21	132	NINGUNO			Entronque Morelos - Pirámides	15							
22	132				Entronque Tulancingo - Tejocotal	13							
23	132				México - Teotihuacán	15							
24	132				Tejocotal - Tehuacán	13	21	30					
25	134	NINGUNO	57	N/A	Circuito Exterior Mexiquense Bicentenario	15							
26	135				Cuacnopalan - Oaxaca	20	21						
27	135				Supercarretera	20							
28	136				Emiliano Zapata	15							
29	136	NINGUNO			Peñón - Texcoco	15							

De esta forma se obtuvo la ocurrencia de diferentes códigos de carretera y entidades federativas en función del nombre del tramo.

Como se puede observar, en color naranja se marcan los datos que deben revisarse en la Red de Carreteras con ArcGIS y la aplicación Transporte, para su corrección. Algunos de estos presentan faltas de ortografía por omisión de acentos o palabras mal escritas. En el caso de códigos de carreteras marcados, se debe a que existe más de un código para un tramo y por tanto deberán normalizarse. El primer caso refiere a que tiene un cero a la izquierda.

En amarillo, aquellos nombres de tramos que no tienen una sintaxis de origen y destino, así como aquellos que no son libramientos o puentes en donde es posible pagar el derecho de peaje o paso por esa infraestructura. Al parecer refieren al nombre de una calle o avenida.

Puede ser que algunos de estos sean correctos, pero es importante analizarlos y corregir lo necesario antes de conformar el catálogo de autopistas y la asociación con los tramos.

Los campos de Estado1 al Estado 4 refieren a la entidad federativa en que se localiza dicho tramo, esto para facilitar a cada analista el concentrarse en los tramos de su responsabilidad.

Para ubicar los tramos de un estado en particular escriba la clave de la entidad federativa en la celda color verde.

Por ejemplo para el estado de Puebla que corresponde a la clave 21:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Número1	Número2	Número3	Número4	Nombre	Estado 1	Estado 2	Estado 3	Estado 4		Clave del Estado		
2	068				Chapallilla - Compostela	18						21	
3	1				Benito Juárez Y/O Segunda	2							
4	1				Culiacán - Las Brisas	25							
5	1				Libramiento de Cabo San Lucas	3							
6	1				Segunda	2							
7	1				Tijuana - Ensenada	2							
8	1				Tijuana - La Misión	2							
9	1				Tijuana - San Miguel	2							
10	100				Andrés Caballero García	19							
11	100				Anillo Periférico de Monterrey	19							
12	101				Cerritos - Etronque Tula	24							
13	110				Guanajuato - Silao	11							
14	113				Emperador	17							
15	117				San Martín Texmelucan - Ocotlaxco	21	29						
16	119	NINGUNO			Tlaxco - Tejocotal	13	21	29					
17	127				Alazán - Canoas	30							
18	130				T.C. (México - Tuxpan) - T.C. (Nuevo Necaxa - Ávila Camacho)	21							
19	130	132			Tihuatlán - Tuxpam	30							
20	132				Del Potrero Oriente	15							
21	132	NINGUNO			Etronque Morelos - Pirámides	15							
22	132				Etronque Tulancingo - Tejocotal	13							
23	132				México - Teotihuacan	15							
24	132				Tejocotal - Tihuatlán	13	21	30					
25	134	NINGUNO	57	N/A	Circuito Exterior Mexiquense Bicentenario	15							
26	135				Cuacnopalan - Oaxaca	20	21						
27	135				Supercarretera	20							
28	136				Emiliano Zapata	15							
29	136	NINGUNO			Peñón - Texcoco	15							
30	14				Etronque Pátzcuaro - Uruapan	16							
31	14				Etronque Uruapan - Lázaro Cárdenas	12	16						
32	14				Morelia - Lázaro Cárdenas	12	16						
33	14				Siglo XXI	16							
34	140				Amozoc - Perote	21	29	30					

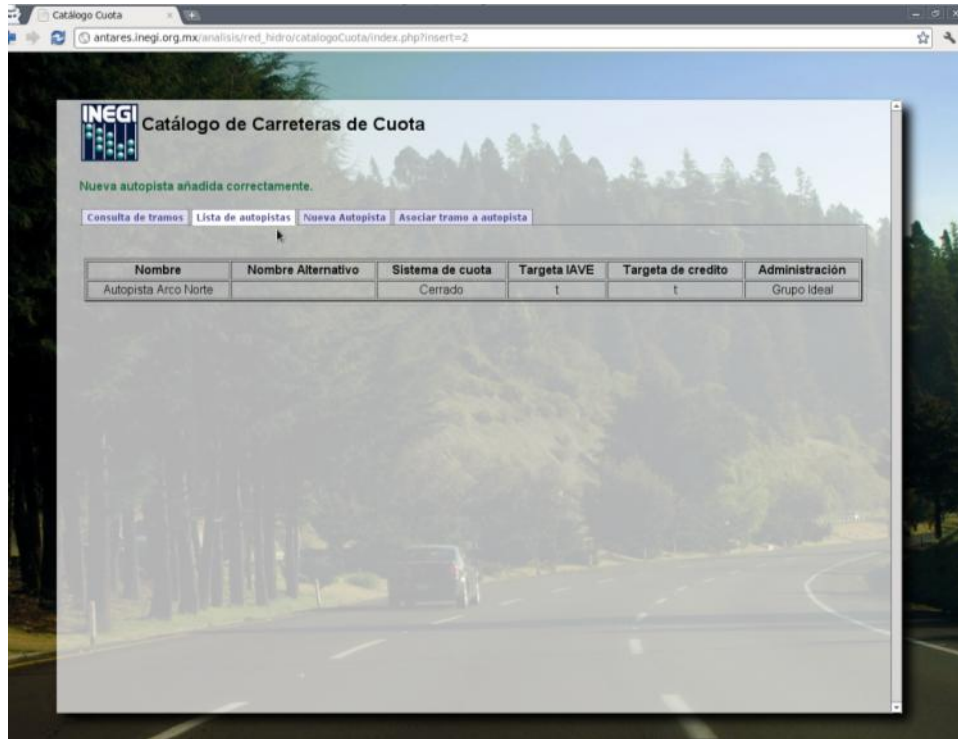
En color rojo se marcan los que coincidan con este valor facilitando de esta forma los tramos a revisar por el analista de Puebla.

5.8.3 Consultar el sistema del catálogo de autopistas

Antes de dar de alta un sistema de autopista, es importante verificar que aún no esté dado de alta, debido a que existen tramos que cruzan más de una entidad federativa y existe la posibilidad de que algún analista de otra coordinación estatal ya lo haya dado de alta. Tal es el caso de la "Autopista Arco Norte" que cruza por cuatro estados.

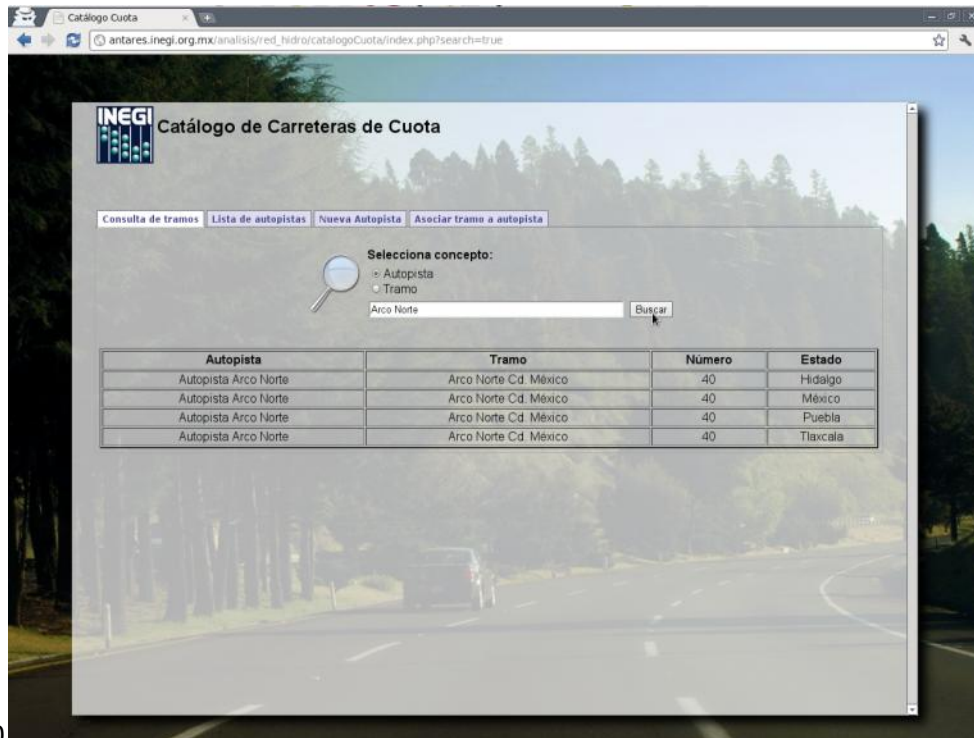
Ingresar con el explorador de internet a la siguiente url:
http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/catalogoCuota/.

Verificar que exista la autopista.



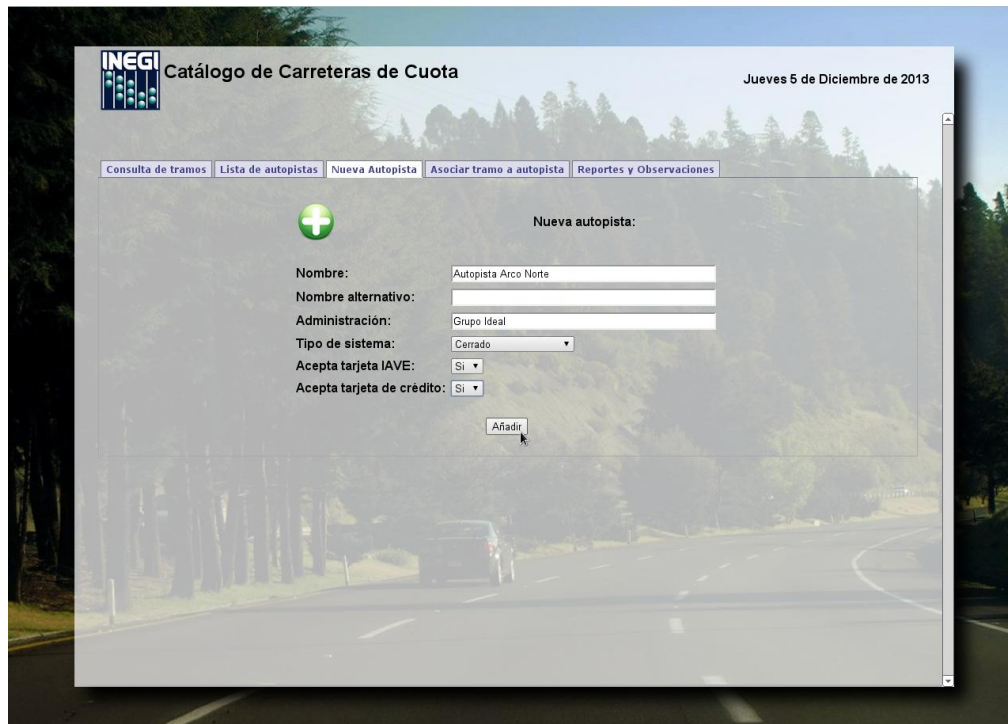
Si existe la autopista verificar los tramos asociados.

Verificar la asociación de tramos de carreteras a la autopista. Identificar cuáles de los que tenemos en la entidad federativa aún no están asociados a la autopista.



0

5.8.4 Registrar la autopista o el sistema de cuota.



INEGI Catálogo de Carreteras de Cuota Jueves 5 de Diciembre de 2013

Consulta de tramos | Lista de autopistas | Nueva Autopista | Asociar tramo a autopista | Reportes y Observaciones

Nueva autopista:

Nombre:

Nombre alternativo:

Administración:

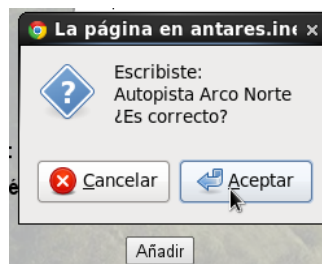
Tipo de sistema:

Acepta tarjeta IAVE:

Acepta tarjeta de crédito:

Capture los datos del sistema de cuota en altas y bajas, seleccione el tipo de sistema, así como la modalidad de tipo de pago y pulse el botón “Añadir”.

Debido a que el sistema por el momento no tiene la opción de cambios, se deben corroborar los datos capturados y confirmarlo.



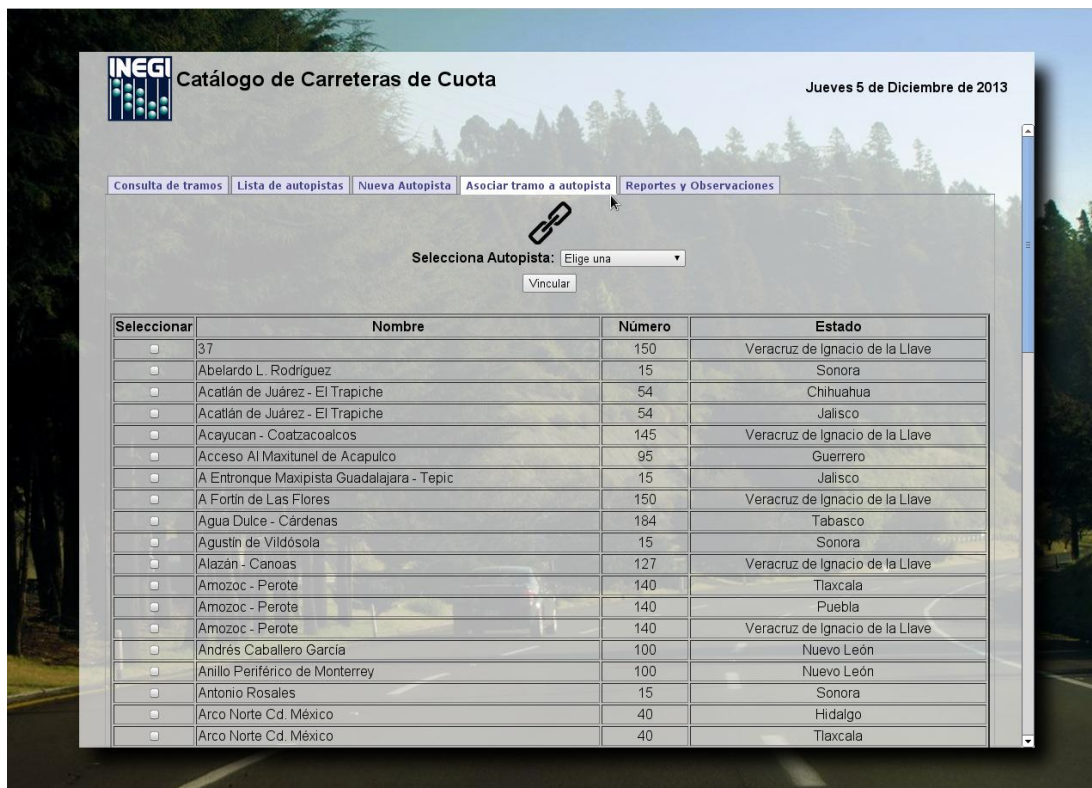
En caso que se desconozca la empresa o dependencia que administra, es conveniente dejar vacío el campo.

En caso de no conocer si el sistema acepta pago con telepeaje IAVE o con tarjeta de crédito, es conveniente registrar la opción ‘NO’.

5.8.5 Asociar tramos.

Este sistema tiene precargados los mismos datos de los tramos que tiene el listado “Catálogo_Tramos_Cuota.xls” y por tanto si existen errores los mismos deberán corregirse también en este sitio antes de realizar la asociación con los sistemas de cuota.

- a. Para asociar los tramos una vez revisados y normalizados seleccione en el menú la opción correspondiente.



- a. Seleccione la autopista o sistema de cuota a la cual se asociarán los tramos.
- b. Ubique los tramos de su entidad federativa y los correspondientes al número o código de carretera.
- c. En la relación marque la casilla “Seleccionar” de aquellos tramos que no presentan errores.

INEGI Catálogo de Carreteras de Cuota Jueves 5 de Diciembre de 2013

Seleccionar	Nombre	Número	Estado
<input type="checkbox"/>	37	150	Veracruz de Ignacio de la Llave
<input type="checkbox"/>	Abelardo L. Rodríguez	15	Sonora
<input type="checkbox"/>	Acatlán de Juárez - El Trapiche	54	Chihuahua
<input type="checkbox"/>	Acatlán de Juárez - El Trapiche	54	Jalisco
<input type="checkbox"/>	Acazacan - Coatzacoalcos	145	Veracruz de Ignacio de la Llave
<input type="checkbox"/>	Acceso Al Maxitunel de Acapulco	95	Guerrero
<input type="checkbox"/>	A Entronque Maxipista Guadalajara - Tepic	15	Jalisco
<input type="checkbox"/>	A Fortín de Las Flores	150	Veracruz de Ignacio de la Llave
<input type="checkbox"/>	Agua Dulce - Cárdenas	184	Tabasco
<input type="checkbox"/>	Agustín de Vildósola	15	Sonora
<input type="checkbox"/>	Alazán - Canoas	127	Veracruz de Ignacio de la Llave
<input type="checkbox"/>	Amozoc - Perote	140	Tlaxcala
<input type="checkbox"/>	Amozoc - Perote	140	Puebla
<input type="checkbox"/>	Amozoc - Perote	140	Veracruz de Ignacio de la Llave
<input type="checkbox"/>	Andrés Caballero García	100	Nuevo León
<input type="checkbox"/>	Anillo Periférico de Monterrey	100	Nuevo León
<input type="checkbox"/>	Antonio Rosales	15	Sonora
<input checked="" type="checkbox"/>	Arco Norte Cd. México	40	Hidalgo
<input checked="" type="checkbox"/>	Arco Norte Cd. México	40	Tlaxcala
<input checked="" type="checkbox"/>	Arco Norte Cd. México	40	Puebla
<input checked="" type="checkbox"/>	Arco Norte Cd. México	40	México
<input type="checkbox"/>	A Reynosa	40	Nuevo León
<input type="checkbox"/>	Armería - Manzanillo	200	Chihuahua
<input type="checkbox"/>	Arriaga - Ocozacoautla	200	Coahuila de Zaragoza
<input type="checkbox"/>	Atzacomulco - Zapotlanejo	15	Jalisco
<input type="checkbox"/>	Atzacomulco - Zapotlanejo	15	Michoacán de Ocampo
<input type="checkbox"/>	Atzacomulco - Zapotlanejo	15	México
<input type="checkbox"/>	Autonista	145	Veracruz de Ignacio de la Llave

e. Al finalizar la selección de tramos que pertenecen al sistema pulse el botón “Vincular”.

Para solicitar cualquier cambio o dar de baja cualquier registro se tendrá que realizar un reporte en la pestaña de “Reportes y Observaciones”, la cual se encuentra dividida en dos áreas, del lado izquierdo un formulario para enviar la observación, y del lado derecho se mostrará la lista de observaciones o reportes enviados con su estatus donde se podrá consultar si ya fue atendida o no.

Es importante que el llenado del formulario de envío de observaciones se llene adecuadamente, ya que los datos de contacto ahí ingresados serán utilizados para darle un seguimiento personalizado a cada observación. También hay que tener en consideración que el “Asunto” del mensaje sea breve (50 caracteres o menor) pero lo suficientemente claro para poder identificar su solicitud de reporte u observación, ya que este servirá para saber posteriormente si ya fue o no atendido el reporte en el área derecha de la pestaña de “Reportes y Observaciones”.

INEGI Catálogo de Carreteras de Cuota Jueves 5 de Diciembre de 2013

Consulta de tramos | Lista de autopistas | Nueva Autopista | Asociar tramo a autopista | Reportes y Observaciones

Nuevo

Nombre: Juan Carlos Rodríguez Bonilla
 Correo: carlos.bonilla@inegi.org.mx
 Ext: 1757
 Asunto: Titulo menor a 50 caracteres

Mensaje:
 Detalle de la solicitud.
 Puede incluir varias líneas de texto

Enviar

Analista	Observación	Estatus
Juan Carlos Rodríguez Bonilla	Prueba 1	Atendida
Juan Carlos Rodríguez Bonilla	Prueba 2	Sin atender
Juan Carlos Rodríguez Bonilla	Un nuevo reporte de solicitud	Sin atender

Para cualquier duda o acción adicional favor de comunicarse con Juan Carlos Rodríguez Bonilla (carlos.bonilla@inegi.org.mx ó ext. 1757).

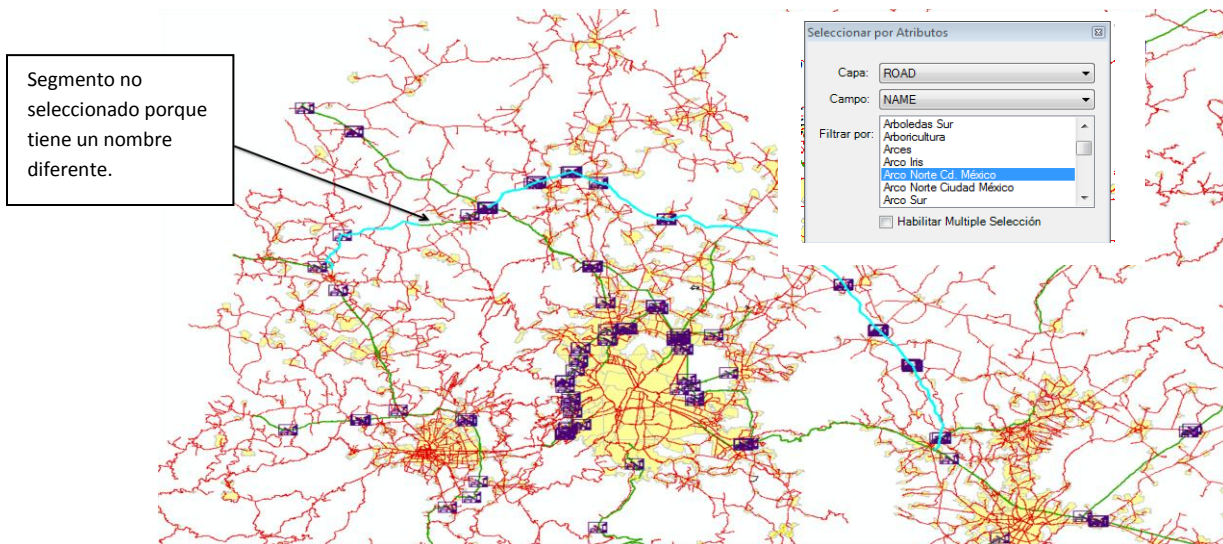
5.9 Revisar y actualizar la red de carreteras y plazas de cobro.

5.9.1 Identificar y analizar el sistema de cuota.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Número1	Número2	Número3	Número4	Nombre	Estado 1	Estado 2	Estado 3	Estado 4		Clave del Estado		
104					Matamoros - Reynosa	28							
105					Mexicali - Tijuana	2							
106					Puente Internacional Camargo	28							
107					Santa Ana - Sonota	26							
108					Soledad Orozco	2							
109					Sonota - Mexicali	2	26						
110					Tabasco	2							
111					Tercera Sur	2							
112					Libramiento Norponiente de Irapuato	11							
113					Armeria - Manzanillo	6							
114					Ariaga - Ocozacoautla	7							
115					Libramiento de Tzacpan	12							
116					A Reynosa	19							
117					Arco Norte Cd. México	13	15	21	29				
118					Cadereyta de Jiménez - La Siemta	19							
119					Durango - Gómez Palacio	10							
120					Durango - Villa Unión	10	25						
121					Libramiento de Durango	10							
122					Libramiento Norponiente de Saltillo	5							
123					Monterrey - Cadereyta	19							
124					Saltillo - Monterrey	5	19						
125					Torreón - Saltillo	5							
126					Morelia - Salamanca	11	16						
127					Puebla - Atlixco	21							
128					Chihuahua - El Sueco	8							
129					El Sueco - Ciudad Juárez	8							
130					Entronque Cuauhtémoc - Entronque Osiris	32							
131					Jiménez - Chihuahua	8							
132					León - Aguascalientes	11	14						
133					Libramiento Calera de Victor Rosales	32							
134					Libramiento de Celaya	11							
135					Libramiento de Fresnillo	32							
136					Libramiento Noreste de Zacatecas	32							
137					Querétaro - Irapuato	11	22						
138					Zacatecas - Durango	32							
139					Licenciado Benito Juárez	28							
140					Ramal a Nuevo Progreso	28							
141					Entronque (Chihuahua - Juárez) - Entronque (Juárez - Janos)	8							
142					Gómez Palacio - Jiménez	8	10						
143					Manano Jiménez	8							

a. Seleccionar el tramo en función al nombre en el listado.

Ejemplo: Arco Norte Cd. México



En la selección del sistema Arco Norte se puede observar un segmento que no quedó seleccionado, esto quiere decir que tiene otro nombre, lo cual es motivo de análisis de la información y edición para actualizar el nombre del segmento.

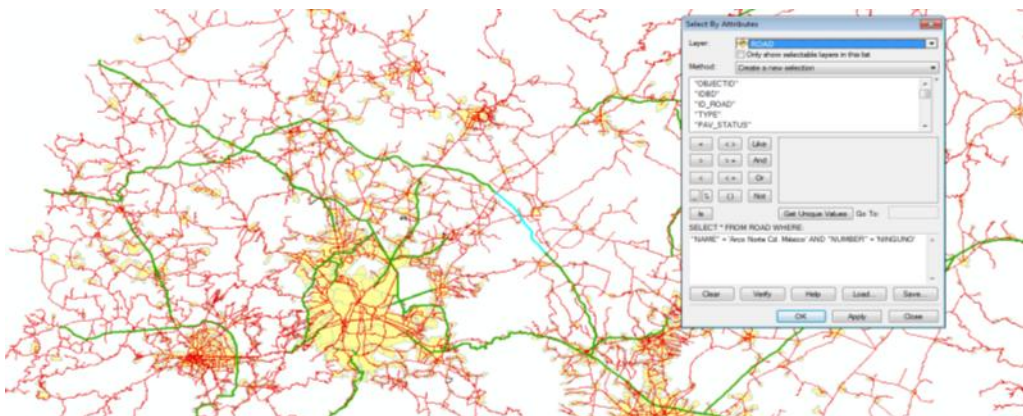
- b. Seleccionar el tramo en función al nombre en el listado y el código de carretera.


De acuerdo al listado de carreteras aparece el código 40 y NINGUNO.

Con la misma herramienta ahora seleccionamos la carretera con código 40.

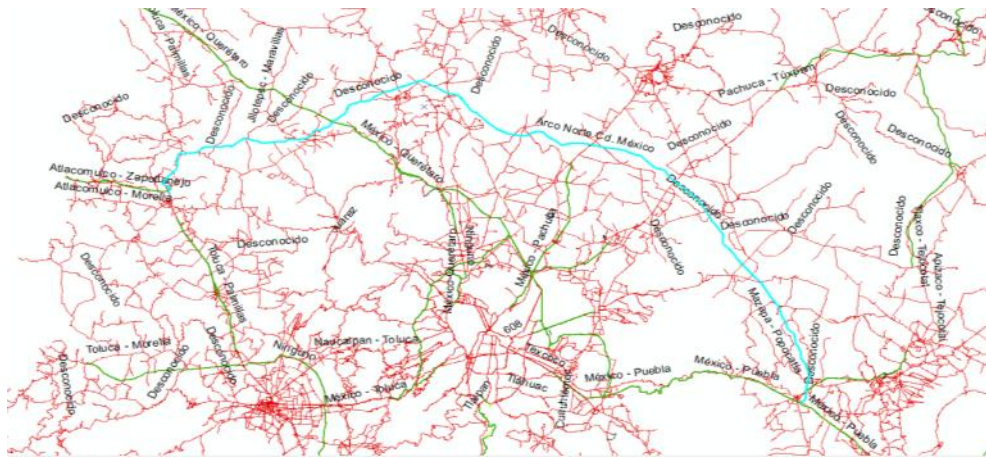


Otra opción es utilizando la función “Select By Attributes” de ArcMap, seleccionamos por nombre de tramo y código, (en este caso “Arco Norte Cd. México” y “NINGUNO”) y el resultado es el siguiente:



Localizando el segmento con presenta el valor “NINGUNO”, procedemos a uniformar el número 40 en todo el tramo, esto con la herramienta de Actualizar Datos , previa verificación y validación de datos con la información de SCT.

En la siguiente imagen se puede ver el tramo ya corregido.



- c. Verificar continuidad con tramos subsiguientes.

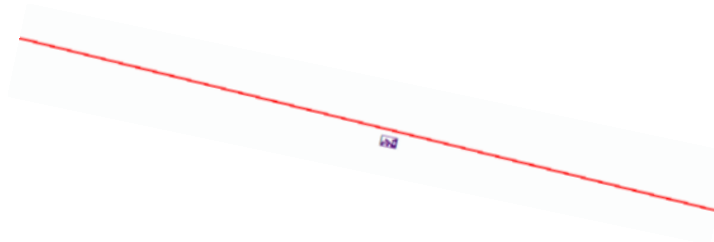
5.9.2 Identificar las plazas de cobro.

Esta tarea consiste en ubicar cada plaza de cobro del sistema que se esté revisando, considerando ingresos y salidas, además de verificar que estén registrados los puntos TOLL en función a lo que se especifica en la metodología, así como clasificar la modalidad del sistema (abierto/cerrado), además de verificar las tarifas de peaje para cada tipo de vehículo.

- a. Verificar la relación espacial o ajuste con línea de carretera.

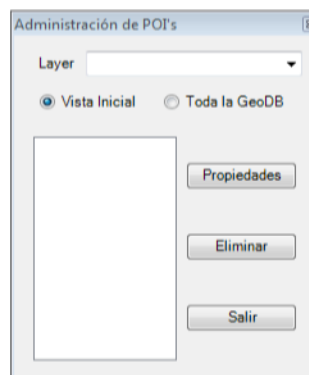
Debido a que en la integración nacional se detectaron varios casos de estos, se realizó un proceso automatizado para ajustar estos elementos a las líneas de carreteras.

No obstante, se sugiere verificar la relación espacial del punto de la plaza de cobro, con la línea de carretera. En el siguiente ejemplo se observa que no hay relación espacial y es necesario hacer el ajuste respectivo. Recordar que si se mueve una línea, será necesario mover los puntos que están compartiendo espacialmente.

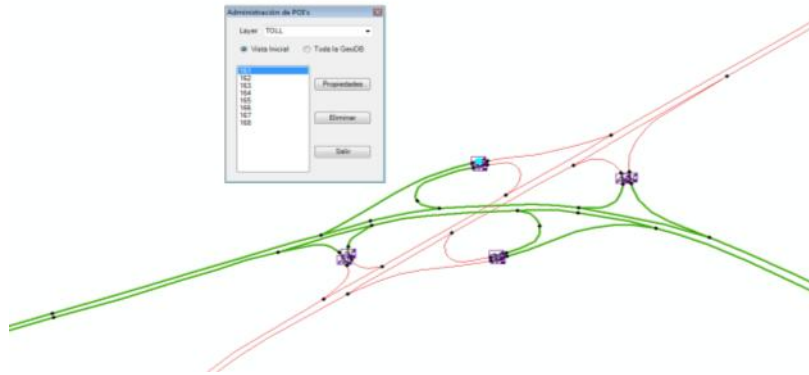




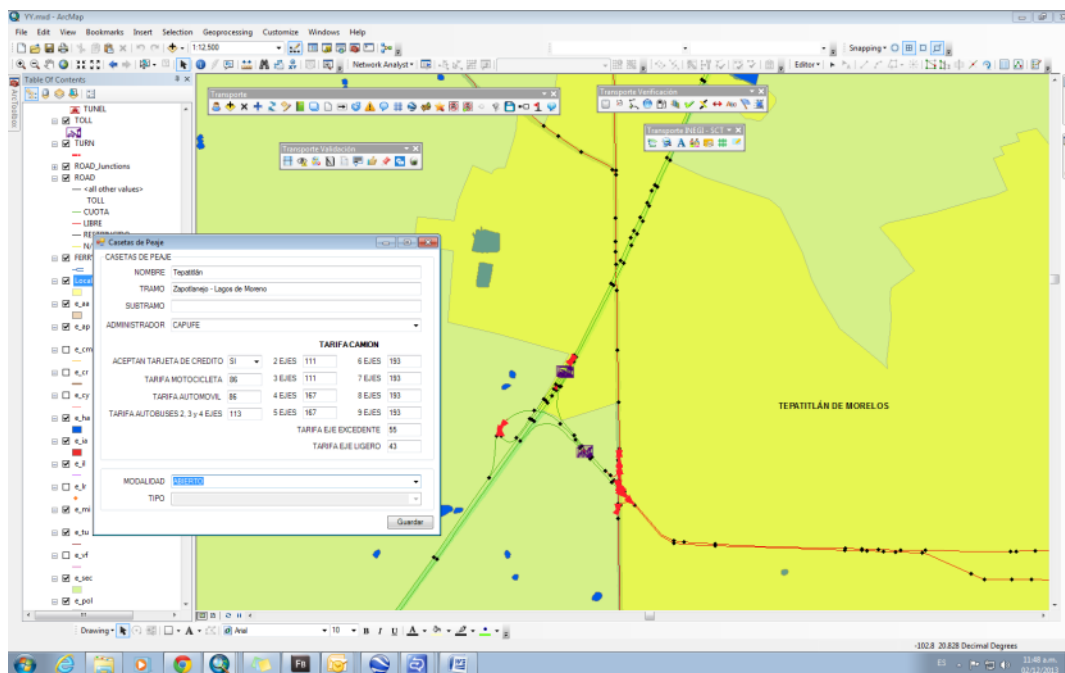
- b. Verificar los datos de plazas de cobro y costos de peaje para cada tipo de vehículo con fuentes confiables, esto utilizando la herramienta de “Administrador de POI’s” 🌟



Desplegar las opciones en el combo layer y seleccionar la capa toll y el botón “vista actual” para que solo muestre los puntos de las plazas que estén en el recuadro que se esté analizando.



El objetivo de esta tarea es actualizar las tarifas vigentes, además de precisar un cambio en el modelo de datos que a continuación de describe.



Esta herramienta cambió específicamente en el desglose de tarifas de **camiones de carga** que anteriormente se agrupaban en 3 tarifas (2, 3 ejes, 4, 5 ejes y 6 a 9 ejes) y ahora se presenta de 2 a 9 ejes de forma independiente.

Esto debido a que en los diferentes sitios donde se pueden consultar tarifas, no existe un criterio estandarizado para su agrupación. Por tanto se decide propagar el costo registrado a cada campo según el número de ejes.

No obstante esto requerirá además de verificar las tarifas y actualizar en su caso, corroborar donde el criterio de agrupación de tarifas/ejes de camiones difiere en las diferentes autopistas.

1er criterio	2 y 3 ejes	4 y 5 ejes	6,7,8 y 9 ejes
2º criterio	2,3 y 4 ejes	5 y 6 ejes	7,8 y 9 ejes

De acuerdo a estos criterios debemos poner atención especial en el eje 4 y 6 en cada plaza de cobro.

Un medio de ayuda es el Street View en donde podemos analizar cada plaza de cobro, como lo muestra la siguiente imagen en la caseta “Tepatitlán” en la carretera “Lagos – Zapotlanejo” en la cual incluso se pueden ver las tarifas pero NO se recomienda tomar los costos de este medio, debido a que están condicionadas a la fecha del levantamiento de las fotografías 360° y por ende no es fuente confiable para este fin.



Al consultar en la página de IAVE la cual presenta tarifas vigentes, éstas difieren tanto en las que están registradas en la Red de Carreteras, así como con lo que se ven en Street View.

IAVE
Abre tu camino

Avanza mientras todos se quedan parados

Inicio | Contacto | Legales |

Acceso a clientes IAVE
Usuario:
Contraseña: **Entrar**
[Ayuda](#) | [Reiniciar](#) | [Recupera tu contraseña](#)

¿Cómo funciona? | Beneficios | Contratación | Corporativos | Cobertura | Plan de viaje | **Tarifas** | Trámites y FAQs

Tarifas

Seleccionar la caseta a consultar

Casetas generales: TEPATTLAN

Circuito Cerrado: Selecciona Un Circuito

Recorrido:

[Descargar Tarifas \(PDF\)](#)

Ruta	Automovil	Eje Ligero	B2	B3	B4	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Eje Pesado	Cuero
TEPATTLAN	108	53	142	142	142	139	139	210	210	242	242	242	242	69	Carril Central

Puntos de Venta y Recarga Oficiales

Ahora Recarga saldo a través de nuestra app 'TU TAG'

Centro de Atención y Ventas IAVE (CAVI)
cavi@idmexico.com.mx
5950-2560 o al 01 800 00 TAG IAVE

c. Capturar el tipo de modalidad.

Una vez actualizadas las tarifas, en el apartado inferior clasificar la modalidad de peaje a la cual pertenece la plaza de cobro, así como el tipo de caseta que puede ser entrada o salida para los sistemas con la modalidad cerrado.

Casetas de Peaje

CAJETAS DE PEAJE

NOMBRE: Tepatlán

TRAMO: Zapotlanejo - Lagos de Moreno

SUBTRAMO:

ADMINISTRADOR: CONCESIONADO

TARIFA CAMION

ACEPTAN TARJETA DE CREDITO: SI	2 EJES: 139	6 EJES: 210
TARIFA MOTOCICLETA: 108	3 EJES: 139	7 EJES: 242
TARIFA AUTOMOVIL: 108	4 EJES: 210	8 EJES: 242
TARIFA EJE LIGERO: 53	5 EJES: 210	9 EJES: 242
TARIFA AUTOBUSES 2, 3 y 4 EJES: 142	TARIFA EJE EXCEDENTE: 69	

MODALIDAD: ABIERTO

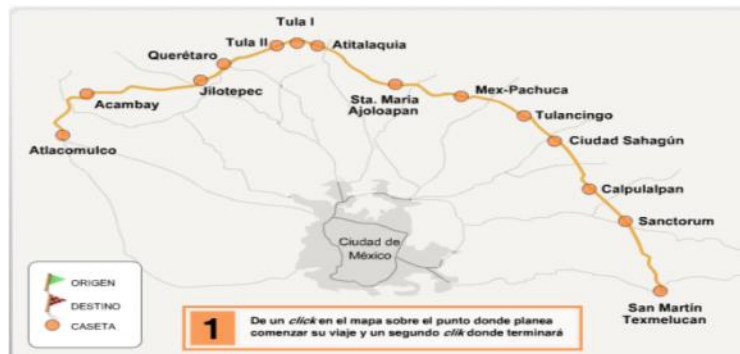
TIPO:

También es importante verificar el campo "Administrador", el cual para este caso se cambió a "CONCESIONADO" por esta autopista la administra la concesionaria "RED Vía Corta".

d. Para sistemas cerrados:

Debido a que el modelo inicial no considera el sistema de peaje cerrado, para estos casos será necesario clasificar cada plaza de cobro con esta modalidad, además de capturar las tarifas temporalmente en un formato en Excel, para que en Oficinas Centrales se importen a la base de datos que ya contemplará el modelo cerrado.

Para ello, es necesario iniciar con la identificación de cada carretera de cuota que presenta esta característica en cada uno de las entidades federativas, esto con la ayuda del colaborador de la SCT o con el conocimiento de su existencia. Por ejemplo la Autopista Arco Norte.

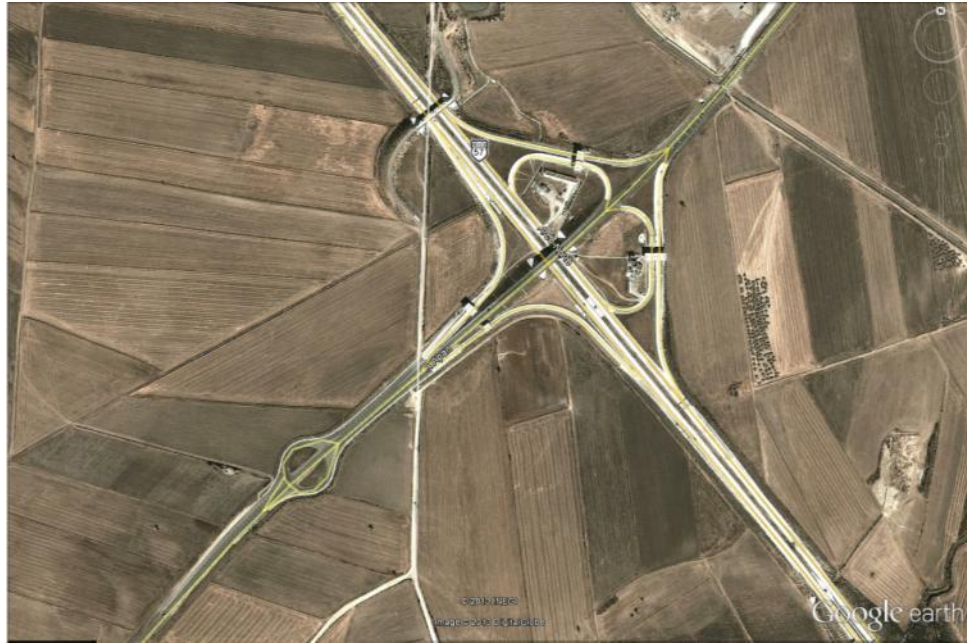


Esta autopista abarca o cruza cuatro entidades federativas. Por tanto cada coordinación estatal deberá hacer lo respectivo para su extensión territorial aunque esto contemple parcialmente el sistema de cuota de peaje cerrado.

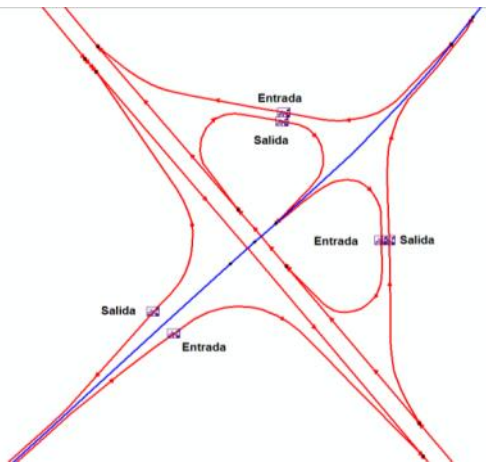
En el sitio web podemos encontrar las tarifas de peaje del “Arco Norte”, http://www.arconorte.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=228:tarifas&catid=55 y su matriz de costos tomando como pivote la plaza (de salida) y la combinación con sus plazas de entrada, por lo tanto en cada una de ellas viene el costo de acuerdo a kilómetros recorridos.

Cada punto TOLL se debe revisar con la herramienta Transporte con la forma “Caseta de Peaje” que se activa en el administrador de POI’s con la opción “TOLL”.

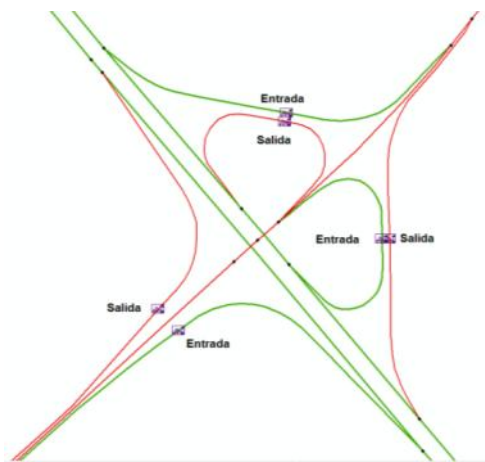
En la imagen siguiente tenemos la plaza de cobro Calpulalpan, la cual se compone de tres casetas de tipo entrada y tres casetas de tipo salida.



Sentido de circulación



Derecho de tránsito



Caseta en plaza de cobro Calpulalpan de tipo entrada. (Dispensador de tarjetas)



Caseta en plaza de cobro Calpulalpan de tipo salida. (Caja de pago)

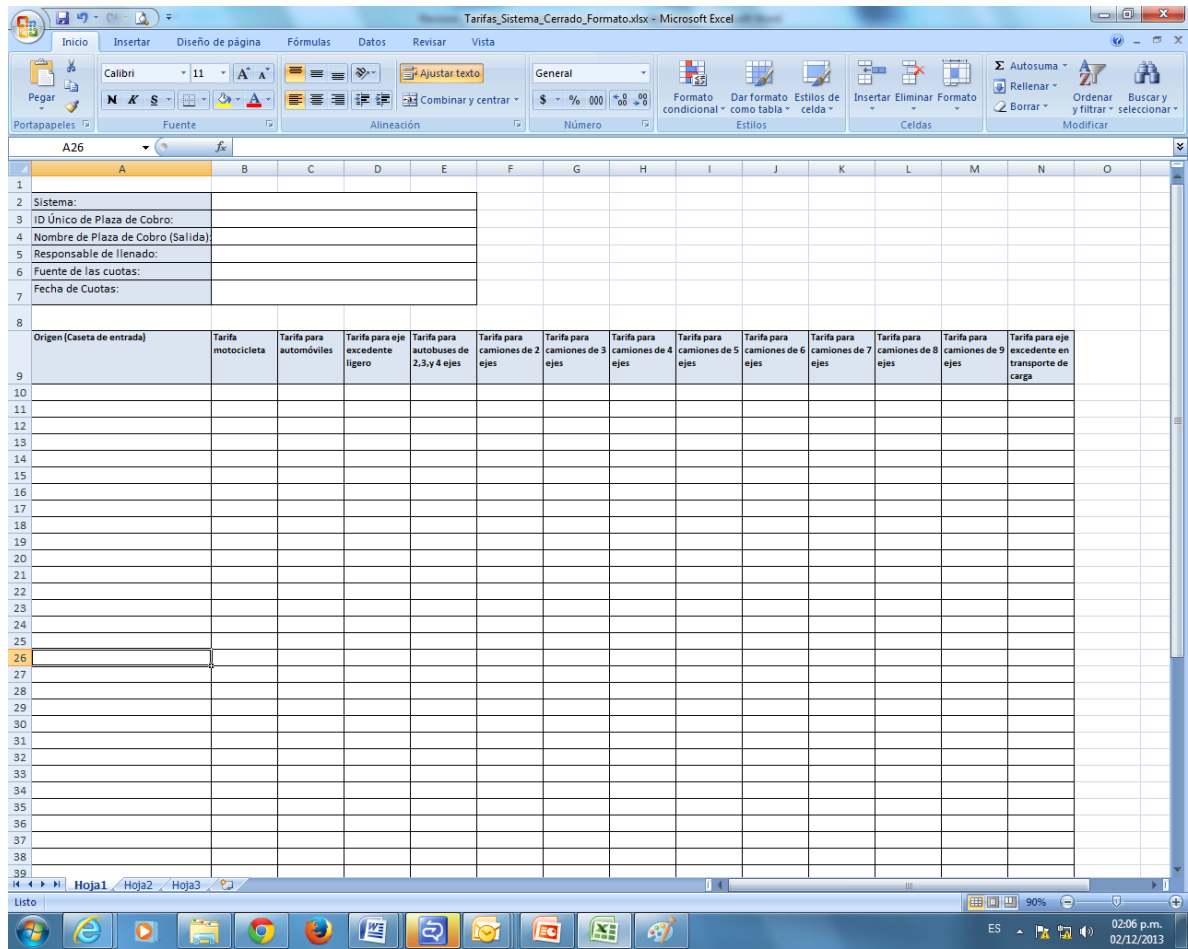


- Se debe registrar para cada punto de plaza de cobro la modalidad “CERRADO”, además del tipo de caseta “ENTRADA” o “SALIDA”, además de registrar para ambos tipos las tarifas en cero pesos, debido a que los campos en este formulario atienden al sistema abierto.

Caseta en plaza de cobro Calpulalpan de tipo entrada. (Dispensador de tarjetas)

Caseta en plaza de cobro Calpulalpan de tipo salida. (Caja de pago)

- Las tarifas de plazas de cobro de tipo “SALIDA” deberán registrarse en el formato “Tarifas_Sistema_Cerrado_Formato.xls”, que puede descargarse desde el sistema ATLAS apartado “Descarga/Documentos”:



Ejemplo:

Consultando la página de la autopista Arco Norte, se localizaron las tarifas para la plaza de cobro Calpulalpan (Salida).

Caseta Calpulalpan								
Tramo - Caseta	Motocicletas	Automóvil	Autobuses de 2 y 3 Ejes	Camión 2,3 y 4 ejes	Camión de 5 y 6 ejes	Camión de 7,8 y 9 ejes	Eje Excedente Automóvil	Eje Excedente Camión
Atzacmulco	145	291	508	508	727	1,134	143	250
Acambay	134	289	476	476	677	1,053	133	234
Jilotepec	109	219	396	396	564	876	109	194
Aut.Mexico - Querétaro	104	209	379	379	527	833	104	186
Tula II	88	177	325	325	451	704	88	159
Tula I	80	160	293	293	408	640	80	143
Atitalaquia	75	150	271	271	376	597	75	133
Ajoloapan	59	118	211	211	286	457	59	104
Aut.Mexico - Pachuca	40	81	151	151	210	334	40	75
Tulancingo	22	44	86	86	120	189	21	43
Cd. Sahagún	13	27	54	54	70	113	13	27
Calpulalpan	0	0	0	0	0	0	0	0
Sanctórum	11	22	37	37	60	86	10	18
San Martín Texmelucan	38	76	127	127	185	285	36	63

Estás se vaciaron al formato de Excel.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "Tarifas_Sistema_Cerrado_Calpulalpan_457_458_468.xls". The header section (rows 2-7) contains the following information:

2	Sistema:	Arco Norte Cd México
3	ID Único de Plaza de Cobro:	457,458,468
4	Nombre de Plaza de Cobro (Salida):	Calpulalpan
5	Responsable de llenado:	Maximino Serna Garcia
6	Fuente de las cuotas:	Impulsora del Desarrollo y el Empleo en América Lat
7	Fecha de Cuotas:	01/08/2013

The data table (rows 9-23) lists tariffs for various origins. The columns are:

- 9: Origen (Cuotas de entrada)
- 10: Tarifa motocicleta
- 11: Tarifa para automóviles
- 12: Tarifa para ejes excedente ligero
- 13: Tarifa para autobuses de 2,3 y 4 ejes
- 14: Tarifa para camiones de 2 ejes
- 15: Tarifa para camiones de 3 ejes
- 16: Tarifa para camiones de 4 ejes
- 17: Tarifa para camiones de 5 ejes
- 18: Tarifa para camiones de 6 ejes
- 19: Tarifa para camiones de 7 ejes
- 20: Tarifa para camiones de 8 ejes
- 21: Tarifa para camiones de 9 ejes
- 22: Tarifa para ejes excedente en transporte de carga

Key data points from the table:

- Atzacmulco: \$145.00 (motorcycle), \$291.00 (car), \$145.00 (excess axle), \$508.00 (2-4 axle bus), \$508.00 (2 axle truck), \$508.00 (3 axle truck), \$508.00 (4 axle truck), \$727.00 (5 axle truck), \$727.00 (6 axle truck), \$1,134.00 (7 axle truck), \$1,139.00 (8 axle truck), \$1,139.00 (9 axle truck), \$250.00 (excess axle).
- Calpulalpan: \$0.00 (motorcycle), \$0.00 (car), \$0.00 (excess axle), \$0.00 (2-4 axle bus), \$0.00 (2 axle truck), \$0.00 (3 axle truck), \$0.00 (4 axle truck), \$0.00 (5 axle truck), \$0.00 (6 axle truck), \$0.00 (7 axle truck), \$0.00 (8 axle truck), \$0.00 (9 axle truck), \$0.00 (excess axle).

Observe que los campos tipo texto deben ir en altas y bajas.

Muy importante es el ID Único el cual debe consultarse con la herramienta en la aplicación Transporte con la herramienta mencionada anteriormente para captura de tarifas.

Este ID Único es el que aparece en la parte superior de la consulta de plazas de cobro.

La fecha de cuotas, refiere a la fecha de vigencia que exhibe el sitio consultado.

Al grabar el archivo, utilizar la opción "Guardar como" para cambiar el nombre reemplazando la palabra "formato" por el nombre de la plaza.

Para el ejemplo quedaría de la siguiente forma:

"Tarifas_Sistema_Cerrado_Capulalpan_457_458_468.xls".

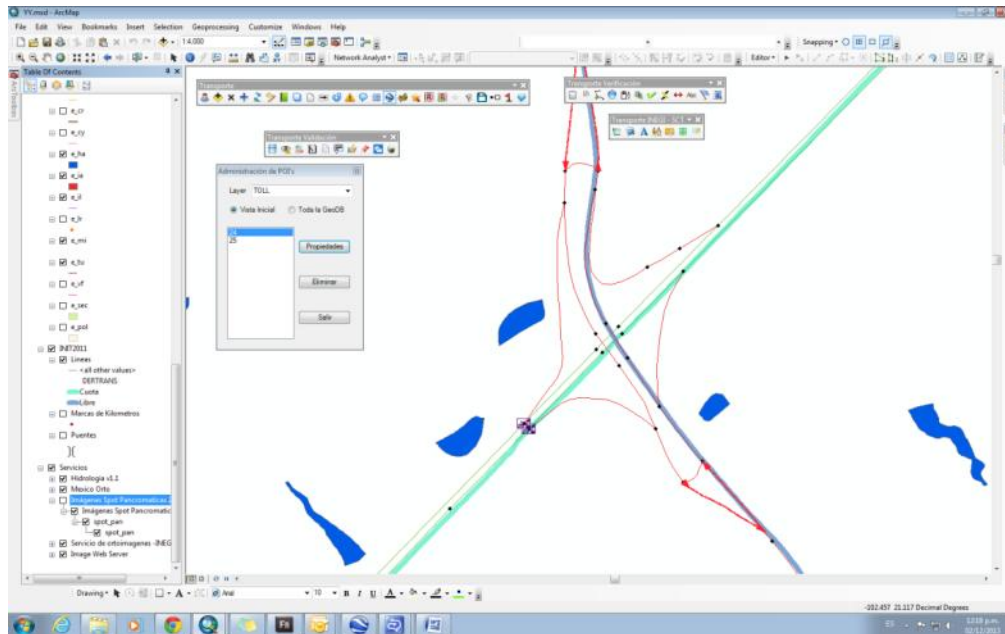
Estos formatos en Excel deberán enviarse a Oficinas Centrales a la cuenta carlos.bonilla@inegi.org.mx con copia a ruben.carrasco@inegi.org.mx y a los validadores de la dirección regional.

5.9.3 Verificar la existencia de todas las casetas de cobro.

Se han detectado omisión de plazas de cobro, esto seguramente ocasionado por no visualizar las autopistas como un sistema, considerando que el circular por ellas representará un costo. Por tanto sobre intersecciones donde se pueda abandonar una autopista, es probable que exista una caseta para pagar el parcial recorrido. A menos que existan casetas únicas intermedias en la autopista, donde realizado el pago general, no importa el lugar de salida ni kilómetros recorridos.

Por tanto se requiere que se analicen cada una de las intersecciones para detectar las casetas tanto de entrada como de salida. Además de verificar el modelado.

Tal es caso del siguiente ejemplo:



Este ejemplo es en la autopista Lagos – Zapotlanejo en el entronque a Jalostotitlán. Como se puede observar existen dos casetas en la plaza de cobro en la carretera de cuota. Sin embargo en la perpendicular que es libre en sus enlaces no existen puntos de plazas de cobro.

Analizando el caso, en dirección suroeste a noreste la plaza se ubica antes de la intersección, entonces viniendo de la libre sureste en dirección norte, en el enlace debiera haber una plaza de cobro para tomar la autopista en dirección noreste.

Analizando con la imagen se observa lo siguiente:



Se observan dos casetas que no se registraron en la autopista. Una de salida para trasladarse a la localidad de Jalostotitlán y una de entrada rumbo a Lagos.

5.10 Fuentes de Carreteras de Cuota

5.10.1 Cuadro resumen de sitios y documentos de consulta

Sitio o documento	Nombre de Autopista	Nombres de Tramos para registrar en la Red	Código	Tarifas	Confiable	Apartado	Observaciones
IAVE (sistema de cobro electrónico)	SI	NO (Refiere al tramo que se paga)	NO	SI	SI	a)	Información de tarifas de plazas de autopistas de circuito cerrado y abierto con pago electrónico. Las tarifas coinciden con las del sitio ARCO NORTE.
CAPUFE	NO	NO (Refiere al tramo que se paga)	SI	SI (sólo de sus carreteras)	SI	b)	Cobertura parcial de la red de carreteras de cuota, pero de gran importancia para el proyecto por la actualidad de las tarifas en las plazas de cobro.
ARCO NORTE	SI	NO (Refiere al tramo que se paga)	NO	SI	SI	c)	Tarifas actualizadas Coinciden con las tarifas del sitio IAVE Los nombres de los tramos aun no están contemplados en los PDFs SCT.
ARCO NORTE (Nuestras Autopistas)	SI	NO (Refiere al tramo que se paga)	Si (en el mapa)	Si sólo por tramo	SI	d)	Útil para identificar los tramos administrados por este organismo. La nomenclatura de los tramos no coincide con los nombres en los PDFs de SCT.
SCT	NO	NO (Refiere al tramo que se paga)	SI	SI	SI Aunque su utilidad es el ruteo entre destinos.	e)	No es de gran utilidad para el proyecto. Los nombres de los tramos no coinciden con los de los PDFs de SCT, pues son rutas de viajero. Útiles para la verificación de códigos en la RNC.
DGDC	SI	SI	NO	Diferenciadas según el kilometraje recorrido.	SI	f)	Usarlo sólo de referencia, pues las tarifas de las plazas no están diferenciadas del costo total del tramo.
Documento "ACST003 Análisis de las tarifas fijadas para el uso de carreteras de peaje (cuota) en México.pdf"	SI	SI	NO	SI (no están actualizadas)	SI	g)	De gran utilidad para identificar las autopistas y tramos. Las tarifas no son las más actualizadas

a) IAVE (identificación automática vehicular)

<https://www.iave.mx/iave/Tarifas.aspx>

Este sitio es de gran ayuda debido a que las tarifas son por plaza de cobro. Además casi en todas las autopistas existe este sistema de telepeaje con prepago.

Será necesario el análisis de los nombres de las autopistas que vienen en este sitio, y compararlo con el plano de servicios técnicos de la SCT y la RNC, para complementar, corregir y actualizar la información.

La cobertura de IAVE son los catorce corredores que se muestran en una de las láminas siguientes y son en su mayoría sistemas de circuito cerrado con telepeaje.

Modo de acceso al sitio.

- a) Ingresar a la página.

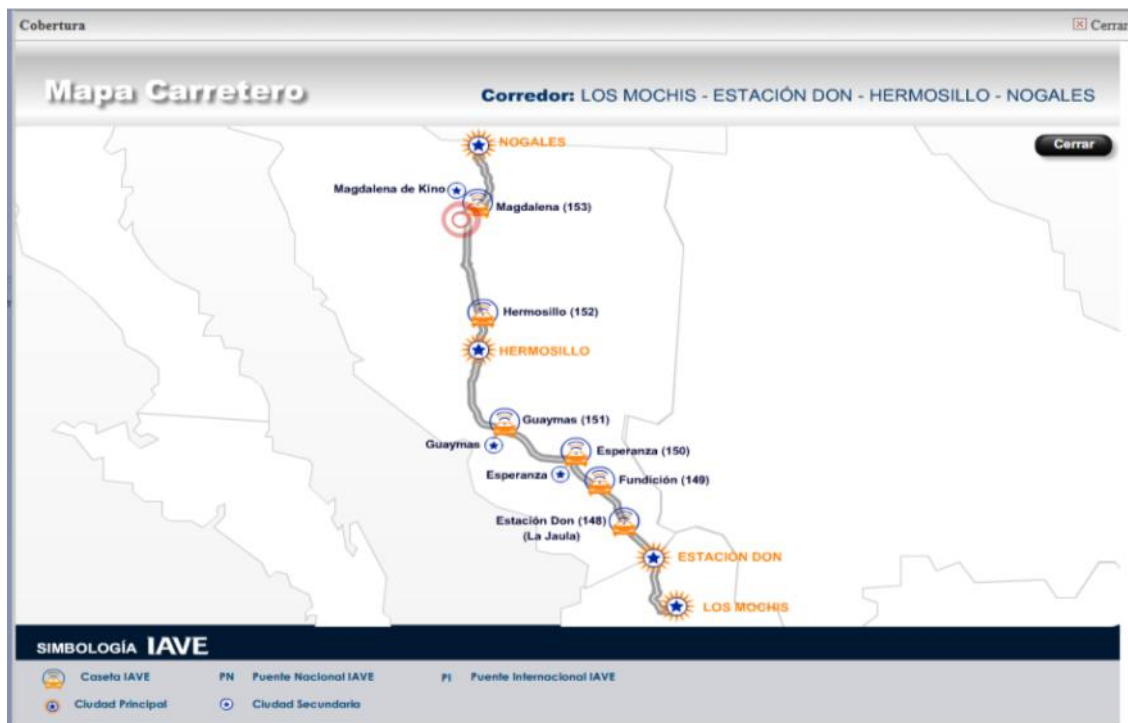


- b) Analizar cobertura IAVE.

En el mapa de la República Mexicana, IAVE representa la cobertura de corredores que administra.



Si se desea analizar un corredor en específico, damos clic en el listado y este despliega la siguiente tabla:



También se pueden realizar consultas de tarifas de manera individual, ejemplo “caseta La Esperanza”.

IAVE
Abre tu camino

Avanza mientras todos se quedan parados

Inicio | Contacto | Legales |

Acceso a clientes IAVE
 Usuario:
 Contraseña: **Entrar** ▶
[Ayuda](#) | [Regístrate](#) | [Recupera tu password](#)

¿Cómo funciona? | Beneficios | Contratación | Corporativos | Cobertura | Plan de viaje | **Tarifas** | Trámites y FAQs

Tarifas

Seleccione la caseta a consultar

Casetas generales: **Consultar**

Circuito Cerrado:

Recorrido: **Consultar**

[Descargar Tarifas \(PDF\)](#)

Ruta	Automovil	Eje Ligero	B2	B3	B4	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Eje Pesado	Cuerpo
ESPERANZA	55	30	115	115	115	115	115	205	205	300	300	300	300	60	Carril Lateral
ESPERANZA	110	55	225	225	225	225	225	410	410	600	600	600	600	115	Carril Central

Contratación en línea

Recarga ahora tu tag IAVE en

Centro de Atención y Ventas IAVE (CAVI)
 cavi@idmexico.com.mx
 5950-2560 o al 01 800 00 TAG IAVE
 (824 4283)

Comentarios y Sugerencias:
 comentarios@idmexico.com.mx

Puntos de Venta y Recarga Oficiales:

b) CAPUFE

<http://www.capufe.gob.mx/portal/site/wwwCapufe/menuitem.4b3d9573af6a7fe05a034bd7316d8a0c/>

Red CAPUFE: Autopistas construidas por el Estado y entregadas a Caminos y Puentes Federales (CAPUFE) para su administración.

Este servicio aporta información de tarifas de las carreteras concesionadas a este organismo administrativo de Caminos y Puentes Federales. Muestra información detallada por caseta, tramo, y tipo de vehículo. La única desventaja es que no cubre el total de las autopistas de

México.

Modo de acceder:

1.- Ingresar al sitio.

The screenshot shows the CAPUFE website interface. At the top, there are logos for SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes) and Caminos y Puentes Federales. The URL 'capufe.gob.mx' is displayed. A navigation menu includes 'INICIO', 'QUIÉNES SOMOS', 'PARA VIAJAR', 'SALA DE PRENSA', and 'TRANSPARENCIA'. The main content area is titled 'TARIFAS' and features a search form for toll rates. The form has three dropdown menus: 'TRAMO CARRETERO' (set to 'CONSULTAR TODOS LOS TRAMOS...'), 'PLAZA DE COBRO' (set to 'CONSULTAR TODAS LAS PLAZAS...'), and 'VEHICULO' (set to 'AUTOMÓVIL'). There are 'Consultar' and 'Limpiar' buttons below the form. A sidebar on the right contains a 'SUB MENÚ DE LA SECCIÓN' with links to various services and information.

En esta ventana se define el tramo carretero, la plaza de cobro y tipo de vehículo. Pudiendo ser un reporte general para todo tipo de tramos y para todo tipo de plazas y vehículos.

2.- Solicitar el reporte con la información específica.

Ejemplo de un solo tramo, México - Puebla, una sola caseta San Martin Puebla, y un solo tipo de vehículo de 2 ejes.

Móvil | English | Preguntas Frecuentes | Mapa del Sitio | Contacto | RSS

SCT SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

comercio y servicios federales

capufe.gob.mx

GOB MX ir

INICIO QUIÉNES SOMOS PARA VIAJAR SALA DE PRENSA TRANSPARENCIA

INICIO > PARA VIAJAR > TARIFAS

COMPARTIR

TARIFAS

Lista de tarifas vigentes a partir del 14 de noviembre de 2012

Lista de tarifas vigentes para motocicletas a partir del 19 de febrero de 2013

Consulta en línea de tarifas vigentes

TRAMO CARRETERO: MEXICO - PUEBLA

PLAZA DE COBRO: SAN MARTÍN PUEBLA (8)

VEHICULO: CAMIÓN 2 EJES

Consultar Limpiar

PLAZA (CLAVE)	TRAMO QUE PAGA	
SAN MARTÍN PUEBLA (8) [7]	SAN MARTÍN TEXMELUCAN - PUEBLA	75.00

SUB MENÚ DE LA SECCIÓN

- SERVICIOS CARRETEROS
- TARIFAS
- REGIONES CARRETERAS
- SEGURIDAD CARRETERA
- SEGURO DEL USUARIO
- ALERTA CARRETERA
- ALERTA CARRETERA MÓVIL
- CÁMARAS PANORÁMICAS
- LÍNEA EXPRESS DE CAPUFE (LINEXP)
- FACTURACIÓN DE PEAJE EFECTIVO

Ejemplo de reporte solicitado con todos los tramos, todas las casetas de cobro y todo tipo de vehículos.

Móvil | English | Preguntas Frecuentes | Mapa del Sitio | Contacto | RSS

SCT SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

comercio y servicios federales

capufe.gob.mx

GOB MX ir

INICIO QUIÉNES SOMOS PARA VIAJAR SALA DE PRENSA TRANSPARENCIA

INICIO > PARA VIAJAR > TARIFAS

COMPARTIR

TARIFAS

Lista de tarifas vigentes a partir del 14 de noviembre de 2012

Lista de tarifas vigentes para motocicletas a partir del 19 de febrero de 2013

Consulta en línea de tarifas vigentes

TRAMO CARRETERO: CONSULTAR TODOS LOS TRAMOS...

PLAZA DE COBRO: CONSULTAR TODAS LAS PLAZAS...

VEHICULO: CONSULTAR TODAS LAS CLASES VEHICULARES...

Consultar Limpiar

PLAZA (CLAVE)	TRAMO QUE PAGA									
ACATLÁN (17)	ACATLÁN - CD. GUZMÁN	NA	116.00	58.00	172.00	172.00	172.00	172.00	172.00	172.00
ACAYUCAN (119)	ACAYUCAN - COSOLEACAQUE	NA	55.00	30.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
ACAYUCAN (119)	ISLA - ACAYUCAN	NA	100.00	50.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
ACAYUCAN (119)	ISLA - COSOLEACAQUE	NA	155.00	80.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00	225.00
ACCESO A LA REFINERÍA LÁZARO CÁRDENAS (99)	ACCESO A LA REFINERÍA LÁZARO CÁRDENAS	NA	17.00	9.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	55.00
AEROPUERTO (106)	CUERNAVACA - AEROPUERTO	NA	10.00	5.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
AGUALEGUAS (109)	AGUALEGUAS - PARAS	NA	30.00	15.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
AGUALEGUAS (109)	AGUALEGUAS - SABINAS	NA	30.00	15.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
AGUALEGUAS (109)	MONTERREY - AGUALEGUAS	NA	80.00	40.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00	110.00
ALPUYECA (101)	ALPUYECA - PTE. DE IXTLA	NA	20.00	10.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
ALPUYECA (101)	CUERNAVACA - ALPUYECA	NA	40.00	20.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00

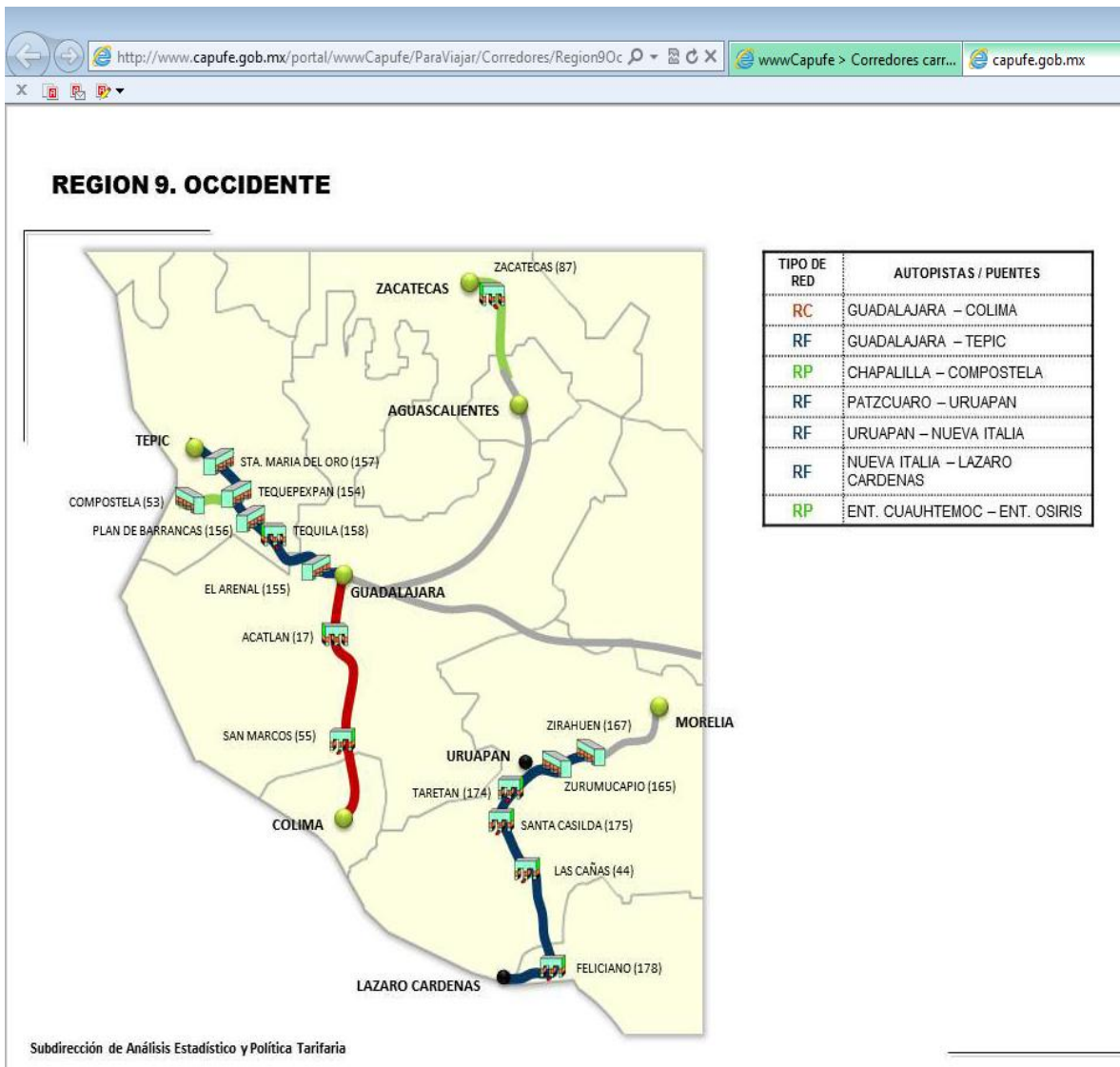
SUB MENÚ DE LA SECCIÓN

- SERVICIOS CARRETEROS
- TARIFAS
- REGIONES CARRETERAS
- SEGURIDAD CARRETERA
- SEGURO DEL USUARIO
- ALERTA CARRETERA
- ALERTA CARRETERA MÓVIL
- CÁMARAS PANORÁMICAS
- LÍNEA EXPRESS DE CAPUFE (LINEXP)
- FACTURACIÓN DE PEAJE EFECTIVO

Esta tabla señala solo una parte del reporte que muestra en orden alfabético la información solicitada.

3.- Analizar cobertura de CAPUFE.

Son 11 las regiones en las que CAPUFE administra sus redes de carreteras y puentes ejemplo:

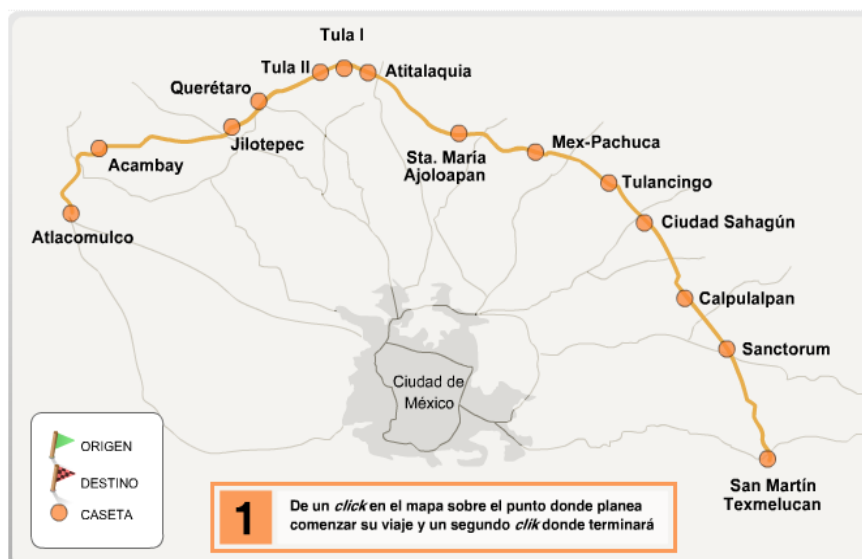


La información sobre la ubicación de cada plaza o puente, será de utilidad para validar los nombres de las plazas de cobro de la RNC.

c) ARCO NORTE

http://www.arconorte.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=228:tarifas&catid=55

Este sitio muestra el sistema cerrado Arco Norte, con imágenes que indican el orden de ubicación de las 14 plazas que lo conforman, así como la matriz de costos de cada una de ellas, según la plaza de ingreso al sistema. Las tarifas son actualizadas por lo que será de gran utilidad en la validación de de información de la RNC.



A continuación se presentan algunos ejemplos de la matriz de costos.

Caseta Atlacomulco								
Tramo - Caseta	Motocicletas	Automóvil	Autobuses de 2 y 3 Ejes	Camión 2,3 y 4 ejes	Camión de 5 y 6 ejes	Camión de 7,8 y 9 ejes	Eje Excedente Automóvil	Eje Excedente Camión
Atlacomulco	0	0	0	0	0	0	0	0
Acambay	11	22	32	32	50	81	10	16
Jilotepec	36	72	112	112	163	258	34	56
Aut.Mexico - Querétaro	41	82	129	129	200	301	39	64
Tula II	57	114	183	183	276	430	55	91
Tula I	65	131	215	215	319	494	63	107
Atitalaquia	70	141	237	237	351	537	68	117
Ajoloapan	86	173	297	297	441	677	84	146
Aut.Mexico - Pachuca	105	210	357	357	517	800	103	175
Tulancingo	123	247	422	422	607	945	122	207
Cd. Sahagún	132	264	454	454	657	1,021	130	223
Calpulpalpan	145	291	508	508	727	1,134	143	250
Sanctórum	156	313	545	545	787	1,220	153	269
San Martín Texmelucan	183	367	635	635	912	1,419	179	314

Caseta Acambay

Tramo - Caseta	Motocicletas	Automóvil	Autobuses de 2 y 3 Ejes	Camión 2,3 y 4 ejes	Camión de 5 y 6 ejes	Camión de 7,8 y 9 ejes	Eje Excedente Automóvil	Eje Excedente Camión
Atzacmulco	11	22	32	32	50	81	10	16
Acambay	0	0	0	0	0	0	0	0
Jilotepec	25	50	80	80	113	177	24	40
Aut.Mexico - Querétaro	30	60	97	97	150	220	29	48
Tula II	46	92	151	151	226	349	45	75
Tula I	54	109	183	183	269	413	53	91
Atitalaquia	59	119	205	205	301	456	58	101
Ajoloapan	75	151	265	265	391	596	74	130
Aut.Mexico - Pachuca	94	188	325	325	467	719	93	159
Tulancingo	112	225	390	390	557	864	112	191
Cd. Sahagún	121	242	422	422	607	940	120	207
Calpulalpan	134	269	476	476	677	1,053	133	234
Sanctórum	145	291	513	513	737	1,139	143	253
San Martín Texmelucan	172	345	603	603	862	1,338	169	298

Caseta Jilotepec

Tramo - Caseta	Motocicletas	Automóvil	Autobuses de 2 y 3 Ejes	Camión 2,3 y 4 ejes	Camión de 5 y 6 ejes	Camión de 7,8 y 9 ejes	Eje Excedente Automóvil	Eje Excedente Camión
Atzacmulco	36	72	112	112	163	258	34	56
Acambay	25	50	80	80	113	177	24	40
Jilotepec	0	0	0	0	0	0	0	0
Aut.Mexico - Querétaro	5	10	17	17	37	43	5	8

d) ARCO NORTE (Nuestras Autopistas)

http://www.arconorte.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=261

Este apartado del sitio, contiene información de otras autopistas que administra esta concesionaria, las cuales son de reciente construcción. Es posible que sea útil esta información por que presenta el nombre de las autopistas y en relación a los costos de peaje al parecer vienen por tramos y no por plaza de cobro. Por tanto tener precaución en su consulta. También no especifica si los sistemas son cerrados o abiertos.

The screenshot displays the website's interface. At the top left is the ARCO NORTE logo. To the right are navigation links for 'INICIO' and 'MAPA DEL SITIO', and social media icons for Facebook and Twitter. Below this is a horizontal menu with categories: '¿QUIENES SOMOS?', 'NUESTRAS AUTOPISTAS', 'SEGURIDAD', 'FORMAS DE PAGO', 'FACTURACIÓN', 'LO QUE NECESITAS SABER', and 'CONTACTO'. The main content area features a 'MI VIAJE' section with a 'Ahorra tiempo calculando tu recorrido' message and input fields for 'Origen' and 'Destino'. A 'VER RUTA' button is positioned below these fields. To the right, under the heading 'Nuestras Autopistas', there are two sub-sections: 'Autopistas del Pacifico' and 'Autopistas del Centro'. The Pacifico section lists four routes: TIJUANA-TECATE, GUADALAJARA TEPIC, TEPIC-MAZATLAN, and MAZATLAN-CULIACAN. The Centro section lists four routes: LIBRAMIENTO TOLUCA, ARCO NORTE, LAVENTA-CHAMAPA, and URBANA SUR. On the left side of the main content, there is a 'MAPA DEL ARCO NORTE' section with a map and a 'VER MAPAS' button.

e) RUTAS PUNTO A PUNTO SCT (traza tu ruta)

http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta

Este servicio brinda información sobre la mejor ruta que hay entre destinos, mostrando información de los tramos (con el código,) subtramos y tarifas de las plazas involucradas en carreteras de cuota, según el tipo de vehículo.

Los nombres de los tramos en los reportes de búsqueda no son los mismos a los nombres de los tramos de los PDFs de la DGST. Aunque es útil para **verificar los códigos** de las carreteras de la RNC.

En su página inicial se realiza la gestión de información de ruta (estado y ciudad origen, estado y ciudad destino), ejemplo: Aguascalientes - colima

Rutas punto a punto

[English Version](#)

SELECCION

Para obtener una ruta, seleccione primero el estado y la ciudad de origen, después el estado y ciudad de destino y por último el tipo de vehículo en el que viajará.

Si desea añadir puntos intermedios (opcional), a la ruta se procede como en el caso anterior; en este caso es necesario que la ciudad intermedia sea distinta de la de Origen y Destino.

Estado origen: Estado destino:

Ciudad origen: Ciudad destino:

Si requiere agregar puntos intermedios en la ruta : [Click aquí](#)

Tarifas de:

Solución simplificada, (con tramos libres resumidos)

Solución detallada

Si requiere conocer gasto estimado de combustible : [Click aquí](#)

NOTA IMPORTANTE: Los datos que se presentan en este sitio son de carácter meramente informativo y tienen el exclusivo objeto de proporcionar a un usuario de la red nacional de carreteras, información aproximada al tiempo, distancia y costos (peaje y combustibles), que tendrá un recorrido determinado.

Las distancias son aproximadas y pueden cambiar en cualquier momento como resultado de la inclusión al sistema de carreteras adicionales (federales, estatales o municipales), o bien como consecuencia de la revisión y ajuste de las existentes.

Los tiempos de recorrido también son aproximados, se calculan considerando que el vehículo a utilizar es un automóvil y no se toman en cuenta detenciones de ninguna clase; suponen velocidades constantes y condiciones óptimas de manejo y pueden variar como consecuencia de la modificación de la ruta o por ajustes a las velocidades actualmente asignadas a cada tramo.

Por lo anterior la SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES no asume responsabilidad por la exactitud de la información aquí presentada ni por los usos distintos del informativo que terceros hagan de ella, así como tampoco por errores u omisiones que pudieran ocurrir en este sitio.

Su consulta es la No. 59448084

El resultado muestra imagen de la ruta en el mapa de México con opción de zoom.

Ruta de Aguascalientes, Aguascalientes a Colima, Colima

Nombre	Edo.	Carretera	Long. (km)	Tiempo (hrs)	Caseta o puente	Automóvil
Aguascalientes - Entronque Encarnación	Ags. 20	Mex 045	40.570	00:23		
Entronque Encarnación - Entronque San José	Jal	Mex 0452	20.200	00:16	Encarnación	111.0
Entronque San José - El Desperdicio	Jal	Mex 005	10.000	00:10		
El Desperdicio - Entronque Acandás	Jal	Mex 0000	65.223	00:35	Jabatón	120.0
Entronque Arandas - Entronque Tepatlán	Jal	Mex 0000	11.770	00:06	Tepatlán	30.0
Entronque Tepatlán - Entronque Lagos de Moreno	Jal	Mex 0000	41.510	00:22	Tepatlán	78.0
Entronque Lagos de Moreno - Entronque Guadalupe	Jal	Mex 0000	3.560	00:02		
Entronque Guadalupe - Entronque Tonali	Jal	Mex 0000	13.860	00:07	La Joya	50.0
Entronque Tonali - Entronque Acañán de Juárez	Jal	Mex 0000	45.000	00:34		
Entronque Acañán de Juárez - Entronque Usmapo	Jal	Mex 0540	60.000	00:37	Acañán	121.0
Entronque Usmapo - Atemnque	Jal	Mex 0540	36.000	00:19		
Atemnque - Entronque San Marcos	Jal	Mex 0540	10.000	00:09	San Marcos	121.0
Entronque San Marcos - Colima	Col	Mex 0540	40.000	00:22		
Totales			429.770	04:07		639.0
Costo ESTIMADO de Combustible Total						416.7
Tarifa + Combustible Gran Total						1,057.7

Si tiene usted algún comentario para mejorar esta página escriba al [Administrador de Datos](#)

f) DGDC (DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS CARRETEROS)

http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=CmdSelTarifaRep1Data

Se recomienda utilizar este sitio para el comparativo de los nombres de los tramos entre redes, las tarifas de las plazas están diferenciadas según el kilometraje recorrido.

Modo de acceso.

1.- Ingresar al sitio y en la ventana que despliega hacer una selección libre (especifica de un tramo) o una selección de todas las vías federales de cuota.



The screenshot shows the DGDC website interface. At the top left is the DGDC logo. Below it is a green bar with the text "Tarifas vigentes". The main content area is titled "Búsqueda" and contains the following text: "Por favor seleccione la(s) vía(s) de la(s) que desea obtener información". There are two radio button options: "Selección libre" (which is selected) and "Todas las vías Federales de Cuota". A note in parentheses says: "(Puede seleccionar varias Autopistas arrastrando su mouse o dejando presionada la tecla 'control (Ctrl)' de su teclado, y eligiendo las de su interés.)". Below the options is a scrollable list of road segments: Acatzingo - Cd. Mendoza, Amozoc - Perote y Libramiento de Perote, Arriera - Manzanillo, Arriaga - Ocozacoautla, Atzacmulco - Maravatio, Ávila Camacho - Tihuatlán, Cadereyta - Reynosa, Camargo - Delicias, Cardel - Veracruz, Cd. Cuauhtémoc - Osiris, Cd. Mendoza - Córdoba, Chamapa - Lechería, Champotón - Campeche, Chapulla - Compostela, and Córdoba - Veracruz. At the bottom of the search area are two buttons: "Consultar" and "Limpiar".

2.- Analizar los nombres de los tramos de este sitio con sus correspondientes tramos de la RNC.

Vía	Long (km)	Vigente desde	Notas	Autos	Autobuses			Camiones								
					2 ejes	3 ejes	4 ejes	2 ejes	3 ejes	4 ejes	5 ejes	6 ejes	7 ejes	8 ejes	9 ejes	
León - Aguascalientes	183.850	15/04/2013	109.0	219.0	314.0	314.0	314.0	311.0	311.0	311.0	400.0	400.0	451.0	451.0	451.0	
León - Lagos de Moreno	80.050	15/04/2013	54.0	108.0	152.0	152.0	152.0	151.0	151.0	151.0	195.0	195.0	218.0	218.0	218.0	
León - Ent. Central de Alamos	12.000	15/04/2013	10.0	21.0	31.0	31.0	31.0	30.0	30.0	30.0	40.0	40.0	47.0	47.0	47.0	
León - San Francisco del Rincón	19.000	15/04/2013	17.0	35.0	47.0	47.0	47.0	44.0	44.0	44.0	61.0	61.0	74.0	74.0	74.0	
Ent. Lagos de Moreno - Aguascalientes	43.800	15/04/2013	55.0	111.0	152.0	152.0	152.0	150.0	150.0	150.0	213.0	213.0	235.0	235.0	235.0	
Encarnación de Díaz - Aguascalientes	15.110	15/04/2013	23.0	45.0	74.0	74.0	74.0	69.0	69.0	69.0	91.0	91.0	99.0	99.0	99.0	

g) ACST003 Análisis de las tarifas fijadas para el uso de carreteras de peaje (cuota) en México.PDF

Este documento aunque no está actualizado (2004), será de gran utilidad durante la identificación y comparativo de la información de **nombres de autopistas** contempladas en este documento, con respecto a la Red Nacional de Carreteras.

Además muestra por medio de tablas las redes carreteras administradas por CAPUFE, FARAC y las CONSESIONADAS.

Red FARAC: Autopistas rescatadas en 1997 y las que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha puesto en operación a partir de 1998.

AUTOPISTAS DE CUOTA DE MEXICO

Red Farac

Caseta	Autopista	Tramo que se cobra	Red	Longitud (km)	Vigente desde	Tarifa en pesos, incluyen IVA												
						Auto	Autobús (número de ejes)				Camión (número de ejes)							
							2	3	4	2	3	4	5	6	7	8	9	
AUTOPISTA CUERNAVACA-ACAPULCO	F	262.580	15-ene-04	355	585	585	585	580	580	580	762	762	845	845	845			
Central de Abasto	F	6.000	15-ene-04	8	10	10	10	9	9	9	13	13	16	16	16			
Aeropuerto	F	9.800	15-ene-04	11	16	16	16	15	15	15	22	22	23	23	23			
Xochitepec	F	13.070	15-ene-04	15	22	22	22	21	21	21	25	25	29	29	29			
Xochitepec	F	6.730	15-ene-04	7	12	12	12	11	11	11	13	13	16	16	16			
Alpuyeca (intermedia)	F	19.800	15-ene-04	40	63	63	63	62	62	62	78	78	89	89	89			
Alpuyeca (intermedia)	F	9.240	15-ene-04	15	21	21	21	20	20	20	26	26	31	31	31			
Alpuyeca (directa)	F	29.040	15-ene-04	55	92	92	92	91	91	91	114	114	124	124	124			
Paso Morelos	F	53.960	15-ene-04	42	94	94	94	93	93	93	120	120	124	124	124			
Paso Morelos	F	89.960	15-ene-04	63	138	138	138	137	137	137	181	181	210	210	210			
Paso Morelos	F	142.920	15-ene-04	109	232	232	232	230	230	230	301	301	334	334	334			
Palo Blanco	F	43.070	15-ene-04	100	134	134	134	133	133	133	176	176	197	197	197			
La Venta	F	47.550	15-ene-04	95	127	127	127	126	126	126	171	171	190	190	190			
AUTOPISTA LEÓN-AGUASCALIENTES	F	103.850	15-ene-04	145	205	205	205	203	203	203	263	263	295	295	295			
Cuermámaro	F	11.940	15-ene-04	13	21	21	21	20	20	20	26	26	30	30	30			
San Francisco	F	19.000	15-ene-04	24	31	31	31	30	30	30	41	41	50	50	50			
León	F	62.000	15-ene-04	73	103	103	103	102	102	102	132	132	148	148	148			
Encarnación	F	41.850	15-ene-04	72	102	102	102	101	101	101	131	131	147	147	147			
Encarnación	F	13.570	15-ene-04	25	40	40	40	39	39	39	49	49	54	54	54			
AUTOPISTA CADEREYTA-REYNOSA	F	132.020	15-ene-04	177	226	226	226	221	221	221	332	332	371	371	371			
Los Ramones (intermedia)	F	34.740	15-ene-04	47	59	59	59	58	58	58	75	75	83	83	83			
Los Ramones (intermedia)	F	29.180	15-ene-04	28	35	35	35	34	34	34	40	40	47	47	47			
Los Ramones (intermedia)	F	49.980	15-ene-04	52	65	65	65	63	63	63	101	101	114	114	114			
Los Ramones (directa)	F	97.280	15-ene-04	130	167	167	167	163	163	163	257	257	278	278	278			
Los Herrera (intermedia)	F	20.800	15-ene-04	24	30	30	30	29	29	29	41	41	47	47	47			
Los Herrera (intermedia)	F	63.920	15-ene-04	75	94	94	94	92	92	92	135	135	160	160	160			
Los Herrera (intermedia)	F	68.100	15-ene-04	102	132	132	132	129	129	129	197	197	211	211	211			
Dr. Coss (intermedia)	F	84.720	15-ene-04	99	124	124	124	121	121	121	176	176	207	207	207			
Dr. Coss (directa)	F	47.300	15-ene-04	78	102	102	102	100	100	100	156	156	164	164	164			
Oral Bravo (directa)	F	132.020	15-ene-04	177	226	226	226	221	221	221	332	332	371	371	371			
AUTOPISTA CHAMPOTÓN-CAMPECHE	F	39.500	15-ene-04	47	70	70	70	68	68	68	119	119	155	155	155			
Seybaplaya (directa)	F	39.500	15-ene-04	47	70	70	70	68	68	68	119	119	155	155	155			
Seybaplaya (intermedia)	F	15.000	15-ene-04	18	23	23	23	22	22	22	41	41	53	53	53			
Seybaplaya (intermedia)	F	24.500	15-ene-04	29	47	47	47	46	46	46	78	78	102	102	102			
AUTOPISTA CÁRDENAS-ENTRONQUE AGUA DULCE	F	53.000	15-ene-04	52	100	100	100	98	98	98	136	136	172	172	172			
Cárdenas	F	53.000	15-ene-04	52	100	100	100	98	98	98	136	136	172	172	172			
Agua Dulce	F	28.500	15-ene-04	28	50	50	50	50	50	50	69	69	86	86	86			
Agua Dulce	F	24.500	15-ene-04	28	50	50	50	50	50	50	68	68	86	86	86			
AUTOPISTA CORDOBA-VERACRUZ	F	98.000	15-ene-04	145	200	200	200	195	195	195	270	270	298	298	298			
Cuttláhuac (intermedia)	F	9.450	15-ene-04	26	30	30	30	29	29	29	43	43	46	46	46			
Cuttláhuac (directa)	F	45.000	15-ene-04	75	95	95	95	92	92	92	132	132	140	140	140			
Paso del Toro (intermedia)	F	45.000	15-ene-04	58	87	87	87	85	85	85	116	116	132	132	132			
Paso del Toro (intermedia)	F	8.000	15-ene-04	12	18	18	18	18	18	18	22	22	26	26	26			
Paso del Toro (directa)	F	53.000	15-ene-04	70	105	105	105	103	103	103	138	138	158	158	158			
AUTOPISTA GÓMEZ PALACIO-CORRALITOS	F	150.590	15-ene-04	176	220	220	220	218	218	218	316	316	370	370	370			
Barrero	F	50.200	15-ene-04	83	105	105	105	104	104	104	155	155	181	181	181			
Caballos	F	100.390	15-ene-04	93	115	115	115	114	114	114	161	161	189	189	189			
AUTOPISTA LA TINAJA-COSOLEACAQUE	F	228.190	15-ene-04	259	380	380	380	375	375	375	481	481	536	536	536			
Cosamalcoapan (intermedia)	F	97.000	15-ene-04	110	158	158	158	156	156	156	202	202	232	232	232			
Cosamalcoapan (intermedia)	F	21.100	15-ene-04	23	42	42	42	41	41	41	43	43	49	49	49			
Cosamalcoapan (directa)	F	118.100	15-ene-04	133	200	200	200	197	197	197	245	245	281	281	281			
Sayula (intermedia)	F	70.000	15-ene-04	81	110	110	110	109	109	109	140	140	157	157	157			
Sayula (intermedia)	F	40.000	15-ene-04	45	70	70	70	69	69	69	96	96	98	98	98			
Sayula (directa)	F	110.000	15-ene-04	128	180	180	180	178	178	178	236	236	255	255	255			
AUTOPISTA LA PERA-CUAUTLA	F	34.170	15-ene-04	44	80	80	80	78	78	78	120	120	180	180	180			
Tepoztlán	F	17.080	15-ene-04	22	40	40	40	39	39	39	60	60	90	90	90			
Oacalco	F	17.080	15-ene-04	22	40	40	40	39	39	39	60	60	90	90	90			
AUTOPISTA MEXICO-CUERNAVACA	F	61.500	15-ene-04	80	135	135	135	134	134	134	233	233	342	342	342			
Tlalpan	F	61.500	15-ene-04	80	135	135	135	134	134	134	233	233	342	342	342			
Tres Marias	F	27.160	15-ene-04	28	59	59	59	59	59	59	119	119	168	168	168			
AUTOPISTA MAZATLÁN-CULIACÁN	F	181.500	15-ene-04	194	315	315	315	312	312	312	363	363	498	498	498			
Mérida	F	89.900	15-ene-04	90	151	151	151	150	150	150	176	176	244	244	244			
Quilá	F	63.900	15-ene-04	74	122	122	122	121	121	121	128	128	187	187	187			

AUTOPISTAS DE CUOTA DE MÉXICO

Red Capufe

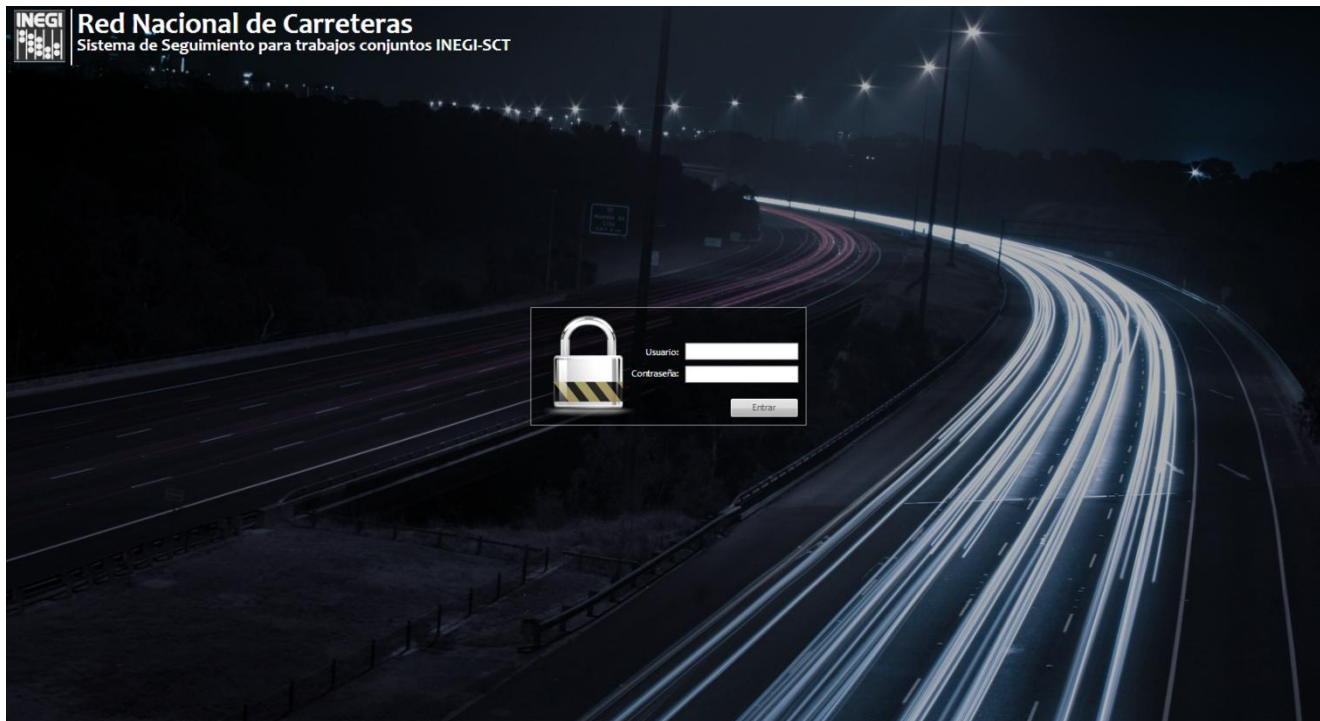
Caseta	Autopista	Red	Longitud (km)	Costo por kilómetro en pesos, incluyen IVA												
				Auto	Autobús (número de ejes)			Camión (número de ejes)								
					2	3	4	2	3	4	5	6	7	8	9	
AUTOPISTA	ACATZINGO - CIUDAD MENDOZA	CPF	92.950	0.94	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	3.55	3.55	5.11	5.11	5.11	5.11
Esperanza	Acatzingo - Esperanza	CPF	51.100	0.80	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	3.23	3.23	4.60	4.60	4.70	4.70	4.70
Esperanza	Acatzingo - Ciudad Mendoza	CPF	92.950	0.94	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	3.55	3.55	5.11	5.11	5.11	5.11	5.11
AUTOPISTA	PUEBLA-ACATZINGO	CPF	42.270	0.97	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	3.79	3.79	5.20	5.20	5.20	5.20	4.73
Amozoc	Puebla-Acatzingo	CPF	42.270	0.97	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	3.79	3.79	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20
Amozoc	Puebla-Amozoc	CPF	13.760	1.53	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	5.60	5.60	7.99	7.99	7.99	7.99	7.99
AUTOPISTA	AEROPUERTO LOS CABOS - SAN JOSE DEL CABO	CPF	20.300	1.23	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79
San José del Cabo	Aeropuerto los Cabos - San José del Cabo	CPF	20.300	1.23	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79
AUTOPISTA	ARRIAGA - HUIXTLA	CPF	204.500	0.56	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
PLIJAPAN	Arriaga - Pijajapan	CPF	102.250	0.56	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
HUIXTLA	Pijajapan - Huixtla	CPF	102.250	0.56	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.50	1.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
AUTOPISTA	CIUDAD GUAHTEMOC-OSIRIS	CPF	32.000	0.81	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.72	1.72	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19
Zacatecas	Cd. Guahatemoc - Osiris	CPF	32.000	0.81	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.72	1.72	2.19	2.19	2.19	2.19	2.19
AUTOPISTA	CIUDAD MENDOZA-CORDOBA	CPF	30.680	0.59	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	2.44	2.44	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
Fortín	Ciudad Mendoza-Córdoba	CPF	30.680	0.59	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	2.44	2.44	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42
Fortín	Ciudad Mendoza-Fortín	CPF	23.180	0.35	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	2.11	2.11	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19
AUTOPISTA	CHAPALLILLA-COMPOSTELA	CPF	35.500	0.87	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	3.32	3.32	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
Compostela	Chapallilla-Compostela	CPF	35.500	0.87	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	3.32	3.32	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
AUTOPISTA	TJUJANA-ENSENADA	CPF	89.540	0.80	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.91	1.91	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
Playas	Tijuana-Rosaric	CPF	25.930	0.93	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	2.20	2.20	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58
Rosario	Rosario-La Misión	CPF	29.850	0.80	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.91	1.91	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24
Ensenada	La Misión-Ensenada	CPF	33.770	0.71	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.69	1.69	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
AUTOPISTA	LA RUMOROSA-TECATE	CPF	55.500	0.81	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	2.70	2.70	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
El Hongo (directa)	La Rumorosa-Tecate	CPF	55.500	0.81	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	2.70	2.70	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
El Hongo (intermedia)	El Hongo-Tecate	CPF	25.000	0.96	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	3.08	3.08	4.32	4.32	4.32	4.32	4.32
AUTOPISTA	TEHUACAN-OAXACA	CPF	243.000	0.63	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.56	1.56	2.46	2.46	2.46	2.46	2.46
Tehuacán	Cuacnopalan-Tehuacán	CPF	41.050	0.76	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.88	1.88	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02
Mahuatár	Tehuacán-Mahuatár	CPF	30.370	0.69	1.09	1.09	1.09	1.09	1.09	1.35	1.35	2.21	2.21	2.21	2.21	2.21
Suchitlahuaca	Mahuatán-Nochistlán	CPF	107.090	0.43	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	1.10	1.10	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
Suchitlahuaca (intermedia)	Mahuatán-Coixtlahuaca	CPF	69.890	0.33	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.82	0.82	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
Huitzo (directa)	Nochistlán-Oaxaca	CPF	64.500	0.87	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	2.20	2.20	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
Huitzo (intermedia)	Nochistlán-Huitzo	CPF	38.510	1.17	2.41	2.41	2.41	2.41	2.41	3.06	3.06	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
Huitzo Bis	Huitzo-Oaxaca	CPF	25.990	0.69	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.58	1.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58
AUTOPISTA	RANCHO VIEJO-TAXCO	CPF	8.340	1.20	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	3.60	3.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
Taxco	Rancho Viejo-Taxco	CPF	8.340	1.20	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	3.60	3.60	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
AUTOPISTA	ROSARIO-VILLA UNION	CPF	34.000	0.88	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	2.06	2.06	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
Rosario-Villa Unión	Rosario-Villa Unión	CPF	34.000	0.88	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	2.06	2.06	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
AUTOPISTA	SALINA CRUZ-TEHUANTEPEC	CPF	22.700	1.10	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.95	2.95	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88
TEHUANTEPEC	Salina Cruz-Tehuantepec	CPF	22.700	1.10	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.95	2.95	3.88	3.88	3.88	3.88	3.88

6 Sistema de Seguimiento de colaboración INEGI-SCT

A fin de facilitar el trabajo colaborativo entre los analistas de los CEI y el personal de los Centros SCT se ha desarrollado una aplicación a la que pueden ingresar el personal de los centros SCT y del IMT desde su oficina o área de trabajo, sin necesidad que se encuentre físicamente con el personal de las CEI. El requisito para que pueda ingresar es que tenga acceso a internet, de esta manera al introducir la dirección http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/Seguimiento_INEGI-SCT/ automáticamente se ingresa al Sistema de Seguimiento de Colaboración.

Procedimiento para que el personal de los Centros SCT revisen y atiendan las observaciones

- 1) Ingresar la URL http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/Seguimiento_INEGI-SCT/



- 2) Ingresar el Usuario y Contraseña proporcionados por INEGI
- 3) Una vez ingresado con su clave, se muestra la pantalla principal en la que se visualiza el avance general del proyecto en un mapa a nivel nacional en la parte central, así como el status de las secciones, en la parte derecha. El sistema de seguimiento cuenta con un menú principal, el cual se explicará más adelante.

Menú

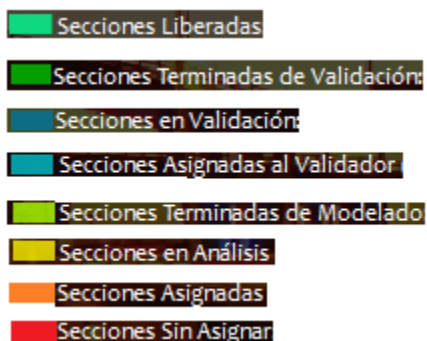


Estatus de las secciones

6.1 Menú Principal

6.1.1 Avance General del Proyecto

Los avances de las secciones pueden ser observados de manera gráfica cada vez que se ingrese al sistema de seguimiento, o bien cuando el usuario de los Centros SCT o del IMT elijan esta opción del menú principal.



Los colores con los cuales serán representadas las secciones estatales son de acuerdo al estatus en las que se encuentran la sección, es decir si aún no han sido asignadas aparecerán en color rojo. Aquellas que ya han sido asignadas a algún analista de la CEI aparecen en color naranja.

Cuando el analista de la CEI, a través de la aplicación de Transporte ingresa a su sesión, la sección asignada se ve reflejada en la barra de color amarillo. Cuando el analista concluye el proceso de comparación de toda la sección asignada, siempre y cuando no tenga observaciones pendientes de atender la puede dar por concluida y en el sistema de seguimiento se verán reflejadas en color verde claro.

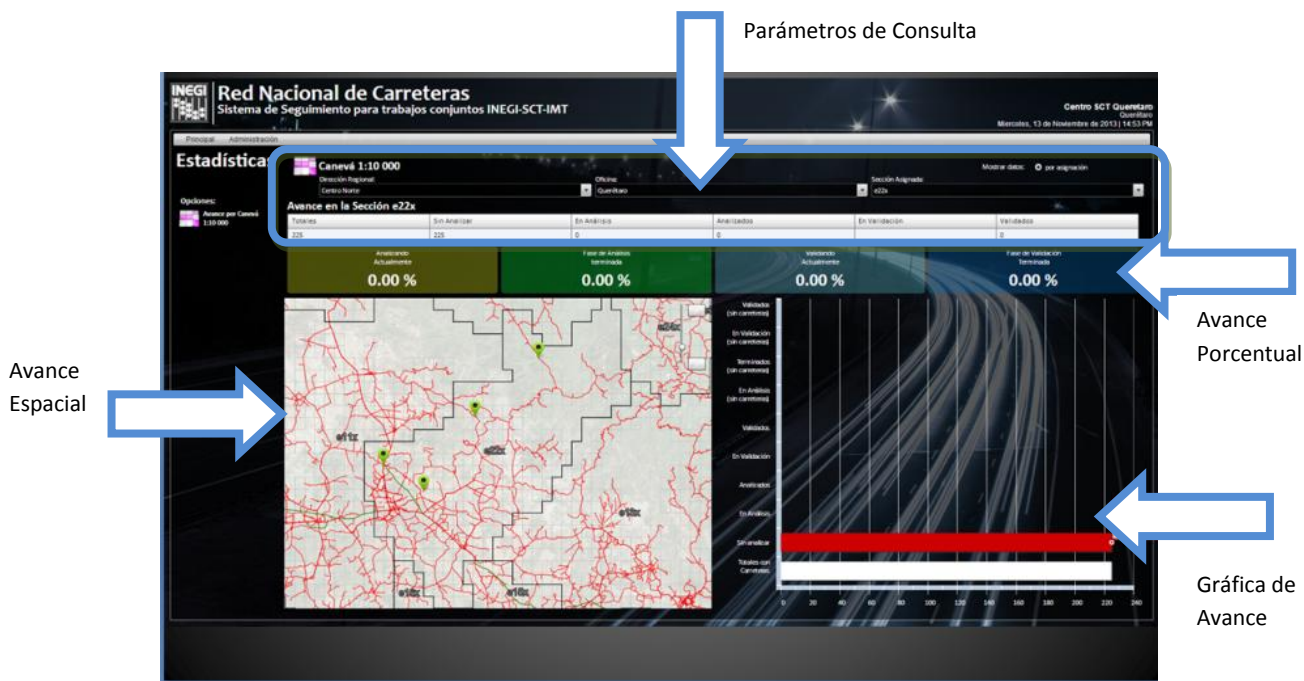
Una vez que el analista concluyo el comparativo, la sección pasa al validador que se encuentra a nivel regional para iniciar el proceso de verificación de la información, siendo esta persona la encargada de integrar y garantizar los datos a nivel regional, el estatus cambia a azul fuerte.

El validador regional de INEGI tiene la encomienda de revisar los 3 o 4 estados que le corresponden de acuerdo a la distribución de los estados a nivel regional de INEGI. Cuando encuentre algún dato que requiera revisión por parte del analista de la CEI, hará las observaciones pertinentes. El analista de la CEI

deberá atender dichas observaciones y cuando ya no exista ninguna, entonces la sección podrá ser liberada, reflejándose en el seguimiento con el color verde agua.

6.1.2 Estadísticas

El avance en la comparación INEGI-SCT se verá reflejado de acuerdo al total de cuadrantes definidos por el canevé 1:10000 donde existan carreteras, de tal manera que se pueda contabilizar su avance y con ello obtener estadísticas por estado, regional o incluso nacional.



Parámetros de Consulta

Corresponde a los valores que definen las consultas para visualizar las estadísticas, de acuerdo a lo siguiente:

Nota: Los valores reflejados corresponden al seguimiento de la red carretera de INEGI

Dirección Regional → Permite conocer los avances de acuerdo a la agrupación regional de INEGI, siendo las siguientes opciones:

- Todas las direcciones regionales: Permite ver el avance a nivel nacional
- Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora
- Norte: Chihuahua, Durango y Zacatecas
- Noreste: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
- Occidente: Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit
- Centro-Norte: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí

- Centro-Sur: Guerrero, Estado de México y Morelos
- Oriente: Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Veracruz
- Sur: Chiapas, Oaxaca y Tabasco
- Sureste: Campeche, Quintana Roo y Yucatán
- Centro: Distrito Federal

Oficina → Aparece desactivada cuando “Dirección Regional” tiene “Todas las direcciones regionales”. Cuando se ha elegido alguna dirección regional podrá entonces escoger alguna de las entidades que corresponde a esa regional.

Sección → Aparece la sección que fue asignada al CEI, siempre y cuando estén definidas las opciones anteriores y que no correspondan a las estadísticas a nivel nacional.

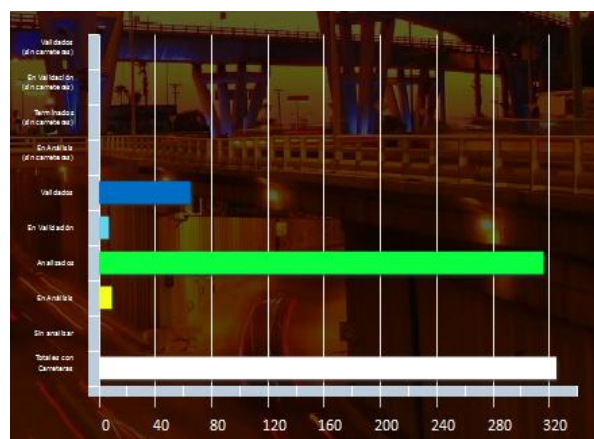
Una vez definidos los parámetros de consulta, se actualizan los datos tabulares que reflejan la condición de los cuadrantes del espacio geográfico seleccionado. La siguiente imagen muestra sólo un ejemplo (de la red carretera INEGI) para el estado de Querétaro, en la que se muestra el total de cuadrantes, cuántos faltan de analizar, cuántos están en análisis, cuántos ya han sido analizados, si hay en validación y cuántos han sido validados.

Avance en las Oficinas de la Querétaro					
Totales	Sin Analizar	En Análisis	Analizados	En Validación	Validados
325	0	9	316	7	65

Avance Porcentual.- Para facilitar la comprensión de los avances, éstos se ven reflejados de manera porcentual.

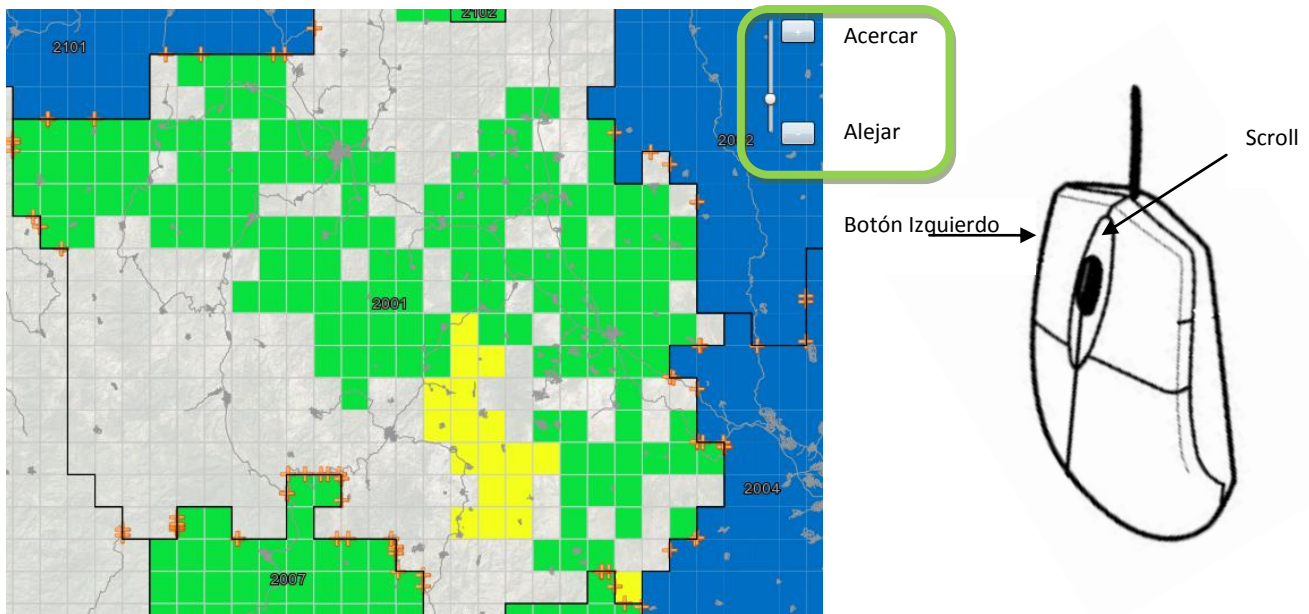


Gráficas de Avance.- Los avances se ven reflejados en una gráfica de barra.



Avance Espacial.-

Permite visualizar el estatus actual de los cuadrantes 1:10000 que corresponden a la sección, ya sea los que están sin iniciar el análisis (sin color), lo que están siendo analizados (amarillos) o bien aquellos que ya están concluidos de análisis (verdes) o en proceso de validación.



Esta opción permite visualizar las carreteras de acuerdo a su estatus actual a mayor o menor escala utilizando la barra de navegación incluida en la propia imagen (Acercar/Alejar) o bien, mediante el mouse utilizando:

- Scroll → Para acercar o alejar el zoom de visualización
- Botón izquierdo → Presionando este botón al mismo tiempo que desplaza el mouse a cualquier parte de la pantalla podrá dar un paneo, es decir desplazar la vista manteniendo el mismo zoom de visualización.

6.2 Menú Administración

Este menú es el medio de comunicación entre el personal de ambas instituciones. El personal de los Centros SCT ingresarán a esta opción para visualizar y atender las consultas que haya hecho el analista de la CEI.

Las consultas se van acumulando en una pila donde el personal del Centro SCT tendrá que atender la que está al inicio. La analizará y una vez que tenga la solución tendrá que dar respuesta, misma que llega vía remota al analista de la CEI.

INEGI Red Nacional de Carreteras
Sistema de Seguimiento para trabajos conjuntos INEGI-SCT

Centro SCT Baja California
Baja California
Martes, 03 de Diciembre de 2013 | 15:16 PM

Principal Administración

Resolución de Consultas

Existen 2 Consultas pendientes por responder.

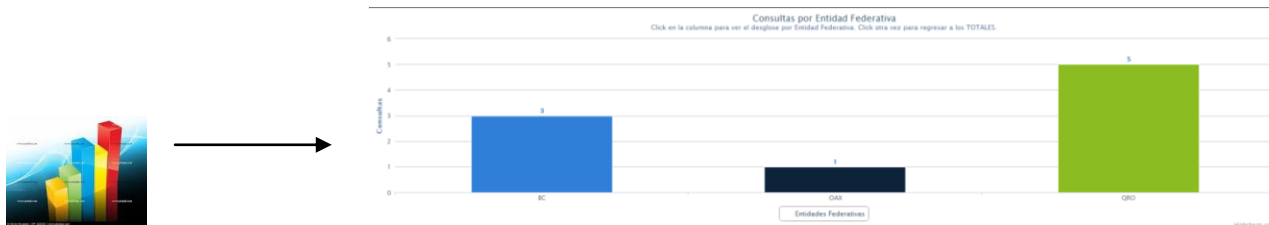
ID	Fecha	Consulta
85180	2013-11-28 16:09:41.12595	prueba 500000
85189	2013-11-29 08:45:03.081029	prueba nn

Distribución Global de la Resolución de Consultas (9 Consultas Generadas)

■ EMERANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA Centro SCT Querétaro
■ SIN ATENDER
■ Centro SCT Baja California

En la resolución de consultas, las observaciones se contabilizan y son mostradas en una gráfica.

Además es posible generar reportes en formato PDF y obtener graficas de las consultas agrupadas por tipo de consulta; geometría o atributos.

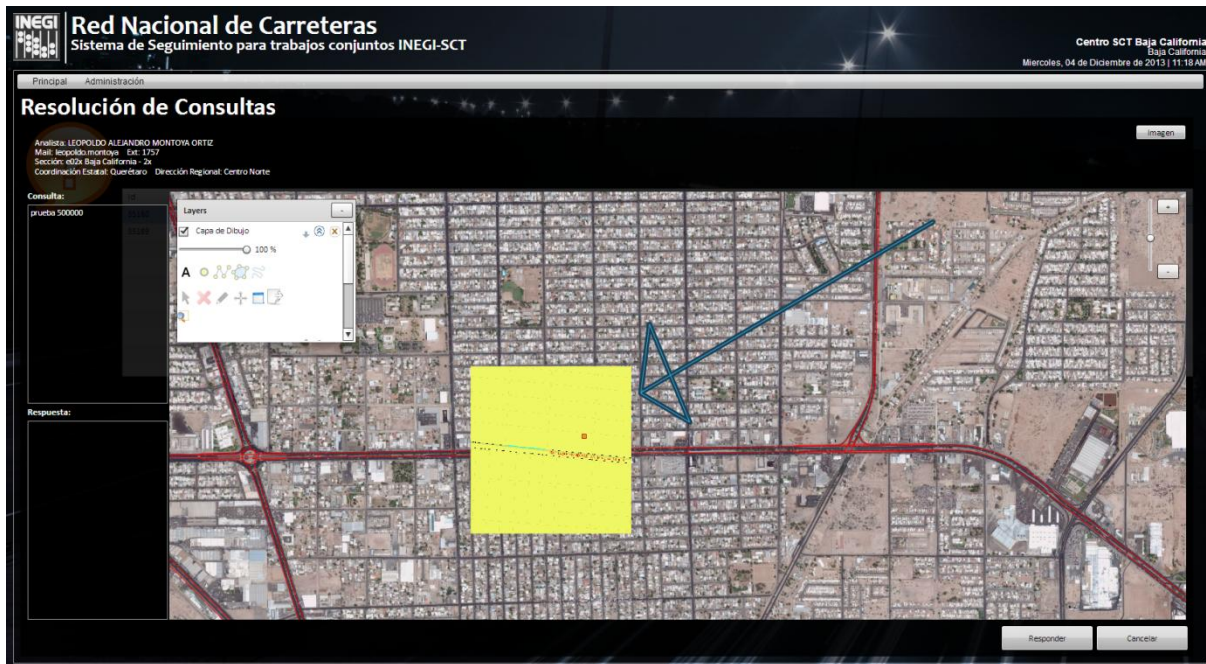


INEGI Consultas por Entidad Federativa comparativo INEGI-SCT
Estructuración de la Red Nacional de Carreteras | Corte: 04 de Diciembre de 2013

ESTADO	CONSULTAS		
	TOTALES	RESULTAS	% RESUELTAS
AGUASCALIENTES	0	0	
BAJA CALIFORNIA	3	1	33.33%
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	
CAMPECHE	0	0	
COAHUILA DE ZARAGOZA	0	0	
COLIMA	0	0	
CHIAPAS	0	0	
CHIHUAHUA	0	0	
DISTRITO FEDERAL	0	0	
DURANGO	0	0	
GUANAJUATO	0	0	
GUERRERO	0	0	
HIDALGO	0	0	
JALISCO	0	0	
ESTADO DE MÉXICO	0	0	
MICHOACÁN DE OCAMPO	0	0	
MORELOS	0	0	
NAYARIT	0	0	
NUEVO LEÓN	0	0	
OAXACA	1	0	0%
PUEBLA	0	0	
QUERÉTARO	5	5	100%
QUINTANA ROO	0	0	
SAN LUIS POTOSÍ	0	0	
SINALOA	0	0	
SONORA	0	0	
TABASCO	0	0	
TAMAUlipAS	0	0	
TLAXCALA	0	0	
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	0	0	
YUCATÁN	0	0	
ZACATECAS	0	0	

Procedimiento para atender las consultas

El personal del Centro SCT deberá dar un clic en la consulta que aparece al inicio y presionar el botón “Responder”. Automáticamente aparece en la pantalla con la descripción de la observación como el espacio geográfico dónde fue generada, además de la imagen raster Bing, y la imagen que se generó al momento que el analista de la CEI realizó la observación.



Entre las características destacadas esta la **Capa de Dibujo**, la cual le servirá al personal de los Centros SCT para hacer distintas anotaciones sobre el mapa de su respuesta, ya que esta imagen será enviada y podrá ser vista por el personal de las CEI que realizaron la consulta.

Responsable del Proyecto

Departamento de Análisis Espacial
Subdirección de Edición Digital
Dirección de Edición de Información Geográfica
Dirección General Adjunta de Integración de Información Geoespacial
Dirección General de Geografía y Medio Ambiente



**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA**

Edificio Sede, Oficinas Centrales
Av. Héroe de Nacozari Sur 2301
Jardines del Parque CP.20276
Aguascalientes, Ags.
México.
Puerta 9 acceso.
Tel.- (449) 9105300
Extensiones 1759, 1758, 1757.