

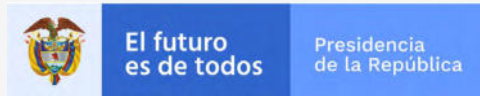


La movilidad
es de todos

Mintransporte



INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS



IVÁN DUQUE MÁRQUEZ
Presidente de la República



ÁNGELA MARÍA OROZCO GÓMEZ
Ministra de Transporte
OLGA LUCÍA RAMÍREZ DUARTE
Viceministra de Infraestructura



JUAN ESTEBAN GIL CHAVARRÍA
Director General Instituto Nacional de Vías
GUILLERMO TORO ACUÑA
Director Técnico
JUAN ESTEBAN ROMERO TORO
Director Operativo
GLADYS GUTIERREZ BUITRAGO
Subdirectora de Estudios e Innovación

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
FASE 1. CAPACITACION Y ENTREGA DE APPS	6
FASE 2. IDENTIFICACION DE LAS VIAS A INVENTARIAR Y PLANEACION DEL TRABAJO	7
FASE 3. LEVANTAMIENTO E INVENTARIO	9
FASE 4. REVISIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y RECIBO A SATISFACCIÓN	11
1. Totalidad	11
2. Consistencia lógica	12
3. Exactitud de posición	12
4. Exactitud temporal	13
5. Exactitud temática	13





Vía Puerto Caicedo - Arizona. Departamento Putumayo



INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente guía consiste en guiar a los municipios en un compendio de buenas prácticas y procedimientos para la correcta captura de la información requerida conforme a lo establecido en la resolución 412 de 2020, con el fin de registrar estos datos en el sistema de información geográfico nacional de vías terciarias.

Los municipios interesados en el levantamiento del inventario deberán cumplir como mínimo con lo establecido en la presente guía, siguiendo el procedimiento descrito, el cual comprende el desarrollo de cuatro fases de acuerdo con la siguiente gráfica.



GUÍA PARA EL LEVANTAMIENTO DE VÍAS RURALES

FASE 1. CAPACITACION Y ENTREGA DE APPS

Entrega y Capacitación

Con el fin de recolectar información de calidad, se realizarán capacitaciones virtuales y/o presenciales a los grupos de personas que llevarán a cabo la labor de trabajo en campo. Estas capacitaciones serán organizadas por regiones o territoriales, buscando atender inquietudes similares que tengan por sus condiciones geográficas (Tipos de terrenos, elevación, vegetación, entre otras).

Objetivos de las capacitaciones:

1. Oficializar la entrega del sistema a los municipios.
2. Descarga de la aplicación, asignación de credenciales, configuración de los dispositivos GPS o Celulares.
3. Instruir a los asistentes en el uso de la aplicación, mostrándoles el paso a paso para captura de elementos, almacenamiento de la información y cargue de la información a la nube.
4. Entregar un manual digital al que podrán acceder en cualquier momento en caso de presentarse inquietudes futuras.
5. Explicación técnica de los 8 módulos para captura de información, buscando despejar dudas en cuanto a medidas, alturas, cantidades u otras que puedan surgir.
6. Dar sugerencias para la captura y trabajo en campo, que les pueda ayudar a optimizar tiempo y entregar mejores resultados.
7. Indicaciones para realizar correcciones o ajustes a los datos capturados.



8. Aplicar lo aprendido en una salida de campo, donde se pueda vivir una situación real de la labor. (En caso de ser presencial)

Requisitos:

- Equipo GPS con sistema operativo Android o un Celular con buena recepción GPS (últimos modelos) con sistema operativo Android o iOS/ iPhone.
- Transporte para dirigirse a la salida de campo.

Perfil:

- El personal que realizara la labor debe tener habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas, en especial en el uso de celulares y su GPS. Adicional, debe tener formación técnica o profesional en ingeniería civil o carreras afines.

Las personas capacitadas deberán demostrar competencias en:

- Usar las aplicaciones Survey123 y Field Maps.
- Recolectar correctamente la información de los 8 módulos de la herramienta SINC.
- Recolectar información sin conexión a internet.
- Enviar la información capturada en campo a los servidores del SINC.

Resultado de estas capacitaciones se entregarán certificados que respalden lo anterior y permitan continuar con la fase 2 de la presente guía.

FASE 2. IDENTIFICACION DE LAS VIAS A INVENTARIAR Y PLANEACION DEL TRABAJO

En esta fase se realiza la planeación para el inventario de las vías terciarias del municipio. Es importante destacar que el municipio debe realizar un cronograma y presupuesto de trabajo que incluya el 100% de las vías terciarias registradas en el inventario registrado en el sistema de información geográfico nacional de vías terciarias.

Es posible consultar este inventario de vías terciarias en el siguiente link:

<https://invias.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=41ce717435c04f96baed85de28b9e00d>.

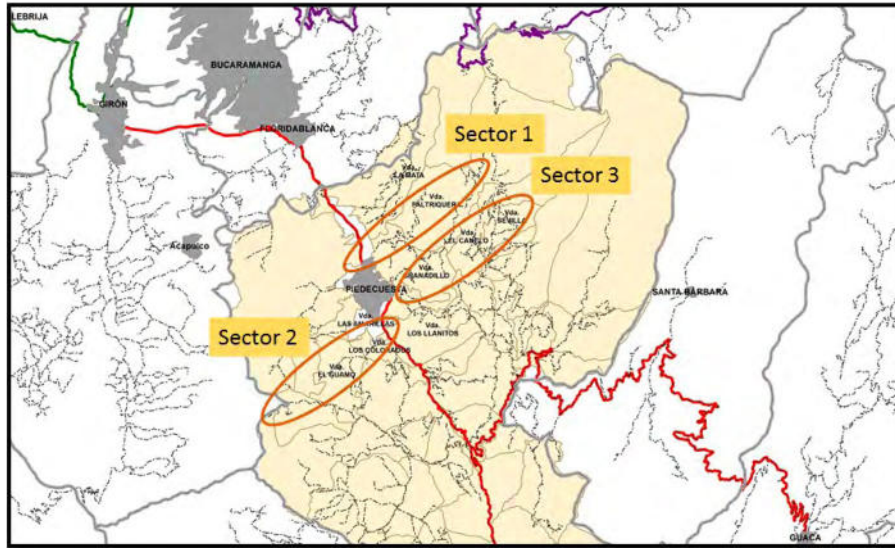
Posterior a la selección de las vías y con el objetivo de realizar una buena planeación del proyecto, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Revisar accesos a las vías terciarias seleccionadas y calcular la longitud de las mismas para conocer la distancia a recorrer teniendo en cuenta que la

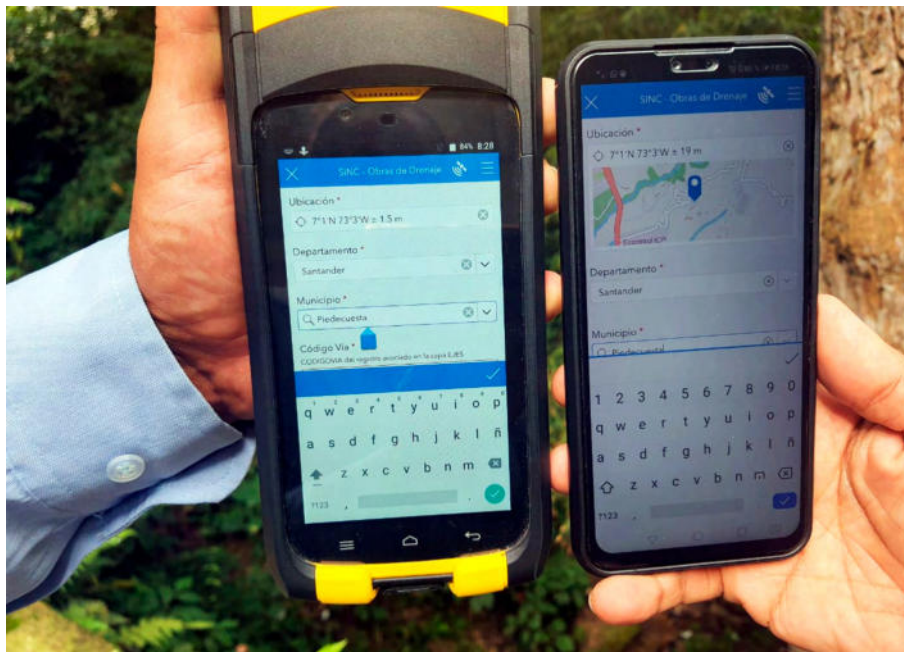


velocidad del auto no debe superar los 10 km/h en el momento de captura de la información.

2. Elaboración de un mapa con la ubicación de las vías terciarias seleccionadas para reconocimiento del área donde se realizarán los recorridos.



3. Selección y configuración de dispositivos a utilizar para la captura de información de acuerdo con las instrucciones dadas en la capacitación.
4. En la preparación de la logística para la salida a campo tener presente las siguientes consideraciones:
 - a. Selección del tipo de vehículo a utilizar teniendo en cuenta que los recorridos se realizaran en áreas rurales y condiciones no aptas para vehículos tipo sedán.

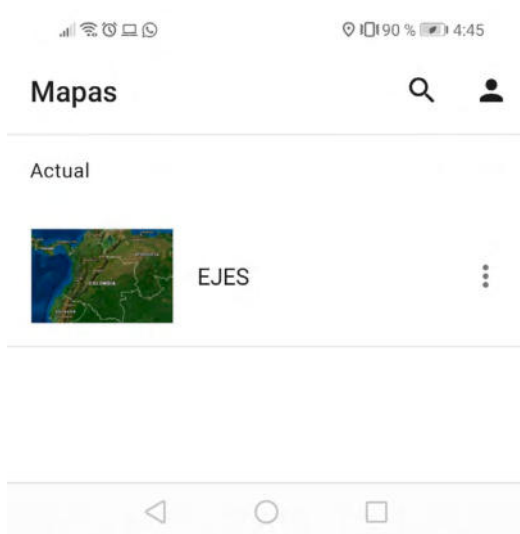
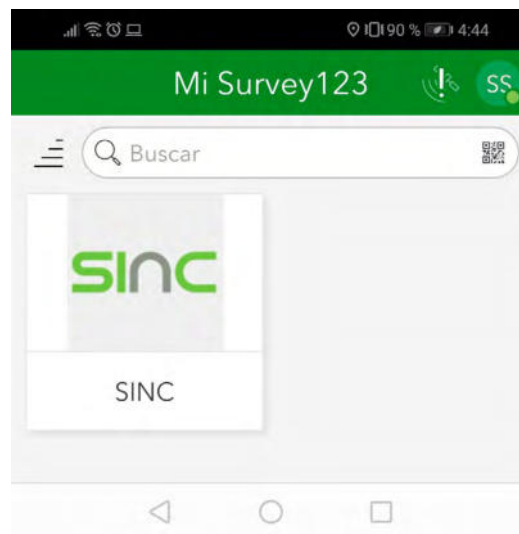


- b. Revisión tecno mecánica del vehículo a utilizar.
- c. Tener elementos de seguridad vial exigidos por la normatividad vigente, como botiquín para primeros auxilios, extinguidor, etc.
- d. Tener elementos de señalización y seguridad en el momento de captura de los datos como conos para seguridad vial, elementos reflectivos del vehículo, etc.
- e. Tener elementos de dotación personal que permita la identificación, como chalecos, carnets, etc.
- f. Tener elementos de protección solar.
- g. Tener elementos de hidratación y alimentos a consumir durante los recorridos.
- h. Capacitación al personal sobre los riesgos laborales predecibles.
- i. Socialización ante líderes de la comunidad y autoridades competentes (policía, alcaldía, ejercito, etc) en donde se realizarán los recorridos.

FASE 3. LEVANTAMIENTO E INVENTARIO

Para el inicio de actividades de la fase 3 se recomienda verificar el cumplimiento de La siguiente lista de chequeo:

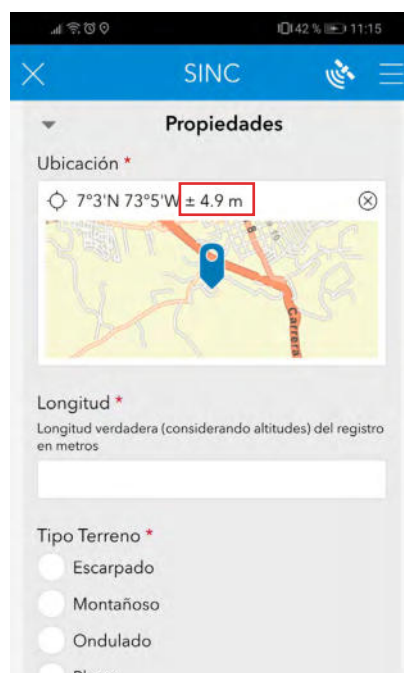
1. Revisar estado y configuración de los equipos para la captura de información antes de iniciar el recorrido
 - Estado de las baterías.
 - Cargadores de energía para los dispositivos celular y GPS.
 - Verificar funcionamiento de los equipos y estado de la señal.
2. Ingresar al sistema Field Maps o Survery 123, de acuerdo con la información que se desee capturar, descargar encuestas y seguir las indicaciones entregadas en la capacitación para el llenado de los datos.



3. Verificar las vías a recorrer y sus características.
4. Definir punto de inicio del recorrido sobre la vía seleccionada o kilómetro cero (0) a partir del cual se calcularán las distancias solicitadas en los aplicativos.
5. Para la captura del eje vial se recomienda ubicar el equipo GPS en un lugar donde pueda recibir señal fácilmente.



6. En el momento de captura de información con dispositivos celulares revisar la precisión que presenta el GPS, y verificar que esta se encuentre, en lo posible, por debajo de 5 metros.



El equipo celular que se utilice para recolección de información debe ser usado solo para esta tarea, ya que en el momento de captura de datos a través del GPS interno la señal puede perder precisión si ingresan o realizan llamadas o si se leen o envían mensajes de texto.

7. Realizar la captura de la información asociada a cada elemento vial según indicaciones entregadas en la capacitación para el llenado de los datos.

8. Una vez finalizado los recorridos y se cuente con una conexión estable a internet por wifi, se debe realizar el envío de los datos colectados al servidor.



FASE 4. REVISIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y RECIBO A SATISFACCIÓN

Una vez finalizado el levantamiento de los datos, el municipio debe tener en cuenta los siguientes aspectos para determinar la calidad de los datos capturados en campo antes de realizar el envío de estos al servidor. Tenga en cuenta que los datos pueden ser rechazados por la entidad encargada de la revisión, control de calidad y recibo a satisfacción. En el caso que exista rechazo de la información el municipio será el encargado de realizar las correcciones de acuerdo con lo explicado en la capacitación.

La decisión de aceptar o rechazar los datos tendrá en cuenta los lineamientos de normas técnicas elaboradas para medir la calidad de los datos geoespaciales, principalmente la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5043, la cual evalúa los siguientes elementos:

1. Totalidad

Se exige la totalidad de los objetos que se deben capturar según lo definido en las especificaciones.

- Si faltan objetos se clasifica como error por omisión
- Si sobran objetos se clasifica como un error por exceso de objetos

En la siguiente imagen se presenta un ejemplo de error por exceso de objetos ya que se está registrando dos o tres veces el mismo eje vial.





2. Consistencia lógica

Determinar la calidad en la estructura de los datos capturados.

- Se verifica que los datos estén dentro de los rangos estipulados
- Se verifica que los atributos estén correctamente diligenciados según las especificaciones.

En la siguiente imagen se presenta un ejemplo de error de consistencia lógica ya que los atributos de Código y nombre de vía no están correctamente diligenciados.

Field:		Selection:	
Categoría	Tipo Eje	Sentido	
Segundo orden	Calzada sencilla	Sentido A-B de la vía	
Tercer orden	Calzada sencilla	Sentido A-B de la vía	
Tercer orden	Calzada sencilla	Sentido A-B de la vía	

3. Exactitud de posición

Determina la calidad en la posición de los objetos

- Se verifica la exactitud en la ubicación de los objetos con respecto a su posición real en el terreno.

En las siguientes imágenes se presentan ejemplos de error de exactitud de posición ya que los ejes viales levantados están cruzando otro tipo de infraestructura o tienen trazados que no corresponden al eje vial.



4. Exactitud temporal

Hace referencia al periodo de tiempo y la vigencia en el cual se hizo el levantamiento de los datos.

- Se verifica que las fechas registradas coincidan con las fechas en las cuales se llevaron a cabo las actividades en terreno para la obtención de los datos.

5. Exactitud temática

Determina la correcta clasificación de los objetos y atributos con respecto a su verdadera característica en terreno.

- Se verifica que los datos capturados estén correctamente clasificados tal cual a sus características reales.

En la siguiente imagen se presenta un ejemplo de error de exactitud temática ya que se clasificó un objeto como categoría de segundo orden y debería estar clasificado como Tercer Orden.

SINC_Eje_Vial

Field:

Add

Calculate

Selection:

Select By Attributes

Zoom To

Switch

Clear

Delete

Copy

	Categoría	Tipo Eje	Sentido	Código Vía 1	Observaciones	Departamento	Municipio	Longitud
3	Segundo orden	Calzada sencilla	Sentido A-B de la vía	1	<Null>	Bolívar	Abriaquí	12
4	Tercer orden	Calzada sencilla	Sentido A-B de la vía	12	prueba	Santander	Piedecusti	100
5	Tercer orden	Calzada sencilla	Sentido A-B de la vía	1aa	<Null>	Santander	Piedecusti	0



