



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	4
1. Antecedentes.....	6
2. Diseño de la Operación Estadística.....	10
2.1. Diseño Temático.....	10
2.1.1. Necesidades de información.....	10
2.1.2. Formulación de objetivos.....	12
2.1.3. Alcance	12
2.1.4. Marco de referencia.....	13
2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos.....	31
2.1.6. Resultados estadísticos	34
2.1.7. Estándares estadísticos utilizados.....	36
2.1.8. Diseño del cuestionario.....	36
2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos	37
2.2. Diseño Estadístico	37
2.2.1. Universo de estudio	37
2.2.2. Población objetivo.....	37
2.2.3. Cobertura geográfica	37
2.2.4. Desagregación geográfica	37
2.2.5. Desagregación temática.....	37
2.2.6. Fuentes de datos.....	38
2.2.7. Unidades estadísticas.....	39
2.2.8. Periodo de referencia.....	39
2.2.9. Período de acopio	39
2.2.10. Marco estadístico.....	40
2.2.11. Diseño muestral	40
2.2.12. Ajustes de cobertura	40
2.2.13. Especificaciones de ponderadores.....	40
2.3. Diseño del Acopio.....	40



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.3.1.	Métodos y estrategias de acopio de datos	41
2.3.2.	Estructura organizacional y definición del equipo requerido	44
2.3.3.	Esquema de entrenamiento de personal.....	45
2.3.4.	Conformación del Equipo.....	46
2.3.5.	Proceso de sensibilización.....	47
2.3.6.	Elaboración de manuales	47
2.3.7.	Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias.....	47
2.3.8.	Diseño de la estrategia de seguimiento y control.....	48
2.3.9.	Diseño de sistemas para la obtención de datos	49
2.3.10.	Transmisión de datos	49
2.4.	Diseño del Procesamiento.....	50
2.4.1.	Consolidación de archivos de datos.....	51
2.4.2.	Codificación	52
2.4.3.	Diccionario de datos.....	53
2.4.4.	Revisión y validación	54
2.4.5.	Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos 54	
2.4.6.	Diseño para la generación de cuadros de resultados	54
2.5.	Diseño del Análisis.....	56
2.5.1.	Métodos de análisis de resultados.....	56
2.5.2.	Anonimización de microdatos.....	57
2.5.3.	Verificación de la Anonimización de microdatos.....	58
2.5.4.	Comités de expertos	58
2.6.	Diseño de la Difusión y Comunicación	58
2.6.1.	Diseño de los sistemas de salida	59
2.6.2.	Diseño de productos de difusión y comunicación	59
2.6.3.	Entrega de productos.....	60
2.6.4.	Estrategia de servicio	61
2.7.	Diseño de la Evaluación de las Fases del Proceso	61
2.8.	Diseño de los Sistemas de Producción y Flujos de Trabajo.....	64



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

3.	3.	Documentación Relacionada	65
4.	4.	Anexos.....	66
		Cuadros / Tablas de Salida	66
		Diccionario de Datos.....	66
5.	5.	Bibliografía	67
		CONTROL DE CAMBIOS	68
		APROBACIÓN.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Categorías vehiculares vigentes en las concesiones de carreteras de la ANI.....	16
Tabla 2.	Indicadores para seguimiento y control del acopio de la OETR	48
Tabla 3.	Mecanismos de monitoreo y seguimiento de las fases del proceso estadístico de la OETR	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de las Concesiones carreteras de la ANI. Actualizado al año 2025.....	38
Figura 2.	Flujo de la información de tráfico y recaudo por parte de los responsables mediante la plataforma ANIscopio en la fase de acopio.....	41
Figura 3.	Estructura del flujo de información y equipos responsables-Fase de Acopio	44
Figura 4.	Flujo de datos del módulo de tráfico y recaudo de ANIscopio	49
Figura 5.	Esquema del procesamiento de datos	50
Figura 6.	Esquema de la fase de análisis	56
Figura 7.	Esquema de la fase de difusión	58
Figura 8.	Flujo de trabajo y responsables de la OETR	64



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Introducción

Las infraestructuras de transporte se construyen, operan y mantienen en el mejor estado posible para facilitar la movilidad de las personas y bienes, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos en todo el mundo.

En todos los modos de transporte, la variable tráfico, entendida como el número total de vehículos que cruzan un punto de control durante un período determinado, es crucial para estudiar y explicar el funcionamiento de los servicios de transporte.

En Colombia, al igual que en muchos países, el desarrollo de la infraestructura de transporte para el uso público se ha venido logrando a través del modelo de Asociaciones Público Privadas (APP), el cual ha permitido que el sector privado invierta directamente en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de dicha infraestructura, de tal forma que los socios privados obtengan retribuciones económicas en la etapa de operación. De esa forma, el modelo de APP ha permitido obtener nuevas fuentes de recursos para extender y mejorar la infraestructura de transporte del país en todos sus modos.

Es así como, para planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar los proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público Privada, el Gobierno Nacional creó la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) en el año 2011. Actualmente, los proyectos concesionados de carreteras tienen un peso muy importante para el sector transporte en cabeza del Ministerio de Transporte, y requieren de un seguimiento permanente por parte de la ANI para asegurar el cumplimiento de los contratos suscritos con las firmas concesionarias e interventoras, en aras de proveer carreteras modernas, seguras, sostenibles y competitivas, para el desarrollo económico y el bienestar de toda la población del país.

Ahora bien, los contratos de concesión de carreteras en Colombia se basan en un modelo financiero que proyecta una fuente de recursos producto del recaudo de peajes, el cual, depende del volumen de tráfico vehicular estimado que circulará en el tramo de carretera concesionado. De esa manera, el dinero recaudado en las estaciones de peaje permite recuperar la inversión y obtener las ganancias esperadas a los concesionarios, y se constituye como el recurso fundamental para el desarrollo de las etapas de pre-construcción, construcción, operación y mantenimiento del corredor vial durante el plazo del contrato de concesión.

En ese orden de ideas, la Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del Modo Carretero (OETR) es una herramienta esencial para la ANI, ya que le permite contar con información oportuna, veraz y



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

de calidad referente a los volúmenes de tráfico vehicular y el recaudo efectuado en las estaciones de peaje, aportando una cuota relevante para que la Agencia pueda cumplir con su misión y visión, a través de la difusión de las cifras a las partes interesadas, tanto del sector transporte, como al resto del Estado colombiano y la sociedad en general.

Por lo anterior, la ANI cumple con lo dispuesto en la Ley 2335 de 2023 "Por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales en el país", y en el año 2019, optó por certificar, ante el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), a la Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del Modo Carretero (OETR), en el cumplimiento de los requisitos de la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (PE) del año 2017 (NTC PE 1000:2017).

Dada la actualización de la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico en el año 2020 (NTC PE 1000:2020, DANE-ICONTEC), la ANI, en cabeza del Grupo Interno de Trabajo (GIT) de Planeación de la Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno (VPRE), ha actualizado y adaptado las actividades, procedimientos y documentación de soporte de la OETR, disponiendo de los recursos humanos, físicos y tecnológicos necesarios para cumplir con todos los requisitos aplicables de la NTC PE 1000:2020, siguiendo los lineamientos para el proceso estadístico establecidos por el Sistema Estadístico Nacional – SEN –.

En consecuencia, dentro de la documentación de soporte del proceso estadístico o metadatos, se presenta este documento metodológico de la Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del modo carretero (OETR), que, en su cuarta versión dentro del sistema de gestión documental de la ANI, atiende con detalle los requerimientos de la NTC PE 1000:2020, respondiendo adecuadamente a la realidad actual del flujo de la información de tráfico y recaudo que se origina en la operación de las estaciones de peaje de los proyectos carreteros a cargo de la ANI, entendiendo los roles, funciones, e interacción de los actores involucrados. Este documento es el metadato principal de la OETR, dado que precisa los criterios técnicos y estadísticos para su desarrollo, proporcionando los lineamientos necesarios para el uso y la interpretación correcta de la información estadística.

Los siguientes capítulos explican el marco de referencia metodológico para el desarrollo de las ocho (8) fases del proceso estadístico de la OETR, estableciendo los elementos e instrumentos necesarios para generar información oportuna, veraz y confiable, teniendo en cuenta que la misma, es de vital importancia para la toma de decisiones, elaboración de estrategias, construcción de políticas públicas y generación de indicadores macroeconómicos nacionales.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

1. Antecedentes

El sector de la infraestructura de transporte público en Colombia se ha caracterizado por su permanente transformación institucional, frente a la necesidad de implementar esquemas organizativos y operativos eficientes que den respuesta a los retos del país en términos de regulación y control del transporte multimodal.

Frente a la necesidad de contar con una entidad especializada en la estructuración y administración de los proyectos concesionados en infraestructura de transporte, se creó, mediante el Decreto 1800 de 2003, el Instituto Nacional de Concesiones – INCO –. Esta entidad tenía a cargo la estructuración, planeación, ejecución y administración de las concesiones de infraestructura de transporte de todo el país. Durante la gestión del INCO, en lo referente a la infraestructura de carreteras, el país pasó de tener 72 km de doble calzada en el 2003, a cerca de 800 km a mediados del 2011, distribuidos en 25 proyectos viales concesionados.

Asimismo, el INCO recibió la función de supervisar la red vial nacional concesionada y con esto el mecanismo de seguimiento a la información estadística desde el año 2003, para lo cual, creó el Sistema de Información de Administración de Concesiones (SIAC) que sigue siendo usado por la ANI. Dicho sistema se basó en una serie de formatos y registros administrativos, dispuestos en un archivo Excel con diecisiete hojas de cálculo, de las cuales, las hojas 8, 9 y 10 se destinaron para acopiar la información correspondiente a las tarifas, tráfico y recaudo, para cada una de las estaciones de peaje de las concesiones vigentes. Para la época del INCO, estos formatos no contaban con un registro formal y estandarizado y se tenían oportunidades de mejora respecto a los controles de calidad y seguridad de la información ingresada.

En el año 2005 se contrató, en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD –, el Sistema de Información Misional del INCO – SIINCO –, una plataforma web que contenía los registros administrativos SIAC en línea, disponibles para que los usuarios internos y externos realizaran el cargue de los reportes y las consultas respectivas. La nueva plataforma permitió que las interventorías de los proyectos de concesión realizaran directamente el cargue de la información, reportando mensualmente los datos de tráfico y actualizando las tarifas de peaje cuando fuera requerido.

Sin embargo, se evidenció que el nuevo sistema presentaba riesgos de estabilidad de la información, ya que los usuarios y contraseñas generadas para las interventorías permitían la edición, eliminación y re-ingreso de información ya cargada. Es así como, en el año 2008, se inició la contratación de un módulo de auditoría que permitiera llevar un registro de los cambios realizados por los usuarios, limitando la edición autónoma de datos a los responsables del ingreso de información.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Debido a las limitaciones que tenía el INCO, respecto a que no contaba con las condiciones institucionales y organizacionales adecuadas para liderar los grandes cambios que requería la infraestructura de transporte del país, por razones relacionadas con el dimensionamiento y herramientas con las que fue creada la entidad, entendiendo además que se demandaba el desarrollo de nuevos esquemas de asociación público privada y la superación de las necesidades del país en materia de infraestructura, fue necesario replantear el diseño institucional, lo cual, desembocó en la transformación del Instituto Nacional de Concesiones en la Agencia Nacional de Infraestructura, lo cual se formalizó mediante el Decreto 4165 del 3 de noviembre de 2011.

Desde su creación, la ANI continuó usando el Sistema de Información de Administración de Concesiones (SIAC), en especial, el formato de Registro de Tráfico y Tarifas de Peaje del modo carretero denominado SIAC 7, el cual, se diligenciaba por parte de cada una de las interventorías de los proyectos y el GIT Planeación, se encargaba de consolidar dicha información de forma manual, integrando los diferentes reportes remitidos por cada interventoría, con algunas limitaciones y dificultades en la gestión de la información, al ser dispendiosa la consolidación de las cifras contenidas en los SIAC 7, presentando diferentes niveles de desagregación y agrupación de las variables, lo cual, no permitía la adecuada estandarización de la base de datos acopiada.

A partir del mes de enero de 2014, el GIT Planeación empezó a consolidar la base de datos con las variables de tráfico, tarifas y recaudo, antes de esa fecha, se cuenta solamente con cifras mensuales de tráfico, no de recaudo, las cuales se encuentran contenidas en el archivo Excel denominado “Cifras de Tráfico por estación de Peaje - Dic 1994 a Dic 2013”, el cual incluye las notas explicativas. Dicho archivo, y los que corresponden con los productos de difusión de la OETR, pueden consultarse en el siguiente enlace de uso público:

https://anionline-my.sharepoint.com/:f/g/personal/cdatosani01_ani_gov_co/Et5FwxrhglFBnYAWLijR8cMBx0ZhOBZlym-NpbKKtz9CQg?e=l7CV8z

Para el año 2015, la ANI presentó el primer documento metodológico de la OETR y sus metadatos asociados¹, realizando una caracterización juiciosa del diseño temático y metodológico del proceso estadístico, que, para ese entonces, por disposición del DANE, contaba con cinco fases a saber: i) planeación, ii) diseño, iii) ejecución, iv) análisis y v) difusión. Así mismo, la Gerencia de sistemas de la información y Tecnología implementó la herramienta de Microsoft Project para realizar el seguimiento a los proyectos de concesiones, adaptándola como una solución a la medida para la

¹ El primer documento metodológico y demás metadatos de la OETR no contaron con código y versión en el sistema de gestión documental de la ANI.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

administración de proyectos de la ANI, permitiendo la realización de reportes de información, seguimiento al cumplimiento de metas y fomentando el trabajo colaborativo.

Se inició así, el desarrollo de un sistema de administración de proyectos y repositorio de información, que permitía generar reportes históricos consolidados y publicarlos en la página web de la Agencia, logrando brindar mayor oportunidad y confianza a los usuarios estratégicos de la información.

En el primer documento metodológico de la OETR se reconoció el reto de estandarizar y normalizar la producción estadística correspondiente a las concesiones viales, garantizando el diseño, recolección, análisis de la información y la calidad de las cifras reportadas, mediante la normalización de la producción estadística, reto que implica realizar el seguimiento de toda la cadena de valor en la generación de la información, teniendo en cuenta a los actores del proceso en la fase de acopio (concesionarios, interventorías y supervisores de proyecto) y en las fases de procesamiento y análisis de la información (equipos especializados al interior de la Agencia). Dicho reto sigue vigente para los equipos de la ANI.

El 5 de enero de 2016 se creó un espacio en el catálogo de Operaciones Estadísticas del DANE (Archivo Nacional de Datos -ANDA-), el cual incluyó la metodología de la OETR y los demás metadatos como el Manual de Crítica y la Ficha Metodológica, así como el Diccionarios de datos. Toda la información relacionada y la documentación de esa primera versión de los metadatos de la OETR se encuentra disponible en el siguiente enlace:

<https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/388/related-materials>

Posteriormente, se celebró el convenio interadministrativo de cooperación técnica No. 015, suscrito el 16 de septiembre de 2016, cuyo objeto fue “Aunar esfuerzos entre la AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA –ANI– y el DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE–, para evaluar la calidad del proceso estadístico de la información de tráfico y recaudo del modo carretero, en el marco de los principios fundamentales de las Naciones Unidas y de los criterios de calidad considerados por el DANE como pertinentes para cumplir con los requisitos y necesidades de los usuarios, para generar credibilidad, confiabilidad y transparencia en la producción de información estadística”. Durante los años 2018 y 2019, la ANI, en cabeza del GIT Planeación, preparó todo lo necesario para alinear la gestión de la información estadística de tráfico y recaudo que venía realizando, a los requerimientos de la NTC PE 1000:2017. Es así como, en el año 2019, la ANI obtuvo la certificación de calidad de la Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del modo carretero bajo dicha norma, con una vigencia de cinco (5) años, contados entre el 5 de diciembre de 2019 y el 4 de diciembre de 2024.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Para el año 2018, la ANI, bajo el liderazgo y coordinación del GIT Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC), desarrolló e implementó una plataforma de gestión de proyectos que incluyó un sistema de información geográfica, dicha herramienta se denominó ANIscoPIO y se constituyó en una solución a la medida para la administración de los proyectos concesionados a cargo de la ANI.

En el año 2021 se incluyeron en ANIscoPIO unos módulos especiales para que cada interventoría pudiera cargar la información de tráfico, tarifas y recaudo de cada estación de peaje del proyecto a su cargo. De esa manera, la información contenida en el formato SIAC 7 se empezó a cargar también en ANIscoPIO, de tal forma que, a cada interventoría se le asignó un perfil de usuario con contraseña para gestionar y cargar la información de tráfico y tarifas, visualizando una pantalla que muestra el cálculo automático de los valores recaudados por categoría vehicular y permite consultar posteriormente, la información cargada en cada período mensual (histórico). Asimismo, se incluyó en ANIscoPIO la opción de descargar un archivo de Excel tipo texto (CSV), el cual, procesa la información y la consolida, posibilitando revisar toda la información disponible de todos los proyectos y estaciones de peaje en seguimiento.

Con una validación y procesamiento adicional, se empezó a disponer de un archivo Excel de base de datos procesada en un sitio de SharePoint (Microsoft) dispuesto por el GIT de Planeación, garantizando la seguridad de los datos. Finalmente, mediante macros diseñadas en Excel, se empezó a hacer el análisis de los datos por parte del analista estadístico del GIT Planeación.

Desde el año 2022, la ANI viene realizando acciones encaminadas a fortalecer la información requerida para la toma de decisiones asociadas al comportamiento del tráfico y recaudo, con la finalidad de mejorar la estructuración, la gestión de riesgos y la gestión contractual de los proyectos de infraestructura de transporte a cargo de la Agencia. En lo referente a ANIscoPIO, las acciones de mejora contemplaron: i) establecer el acopio digital de los datos por parte de las interventorías, ii) adaptar la plataforma al cumplimiento de las fases del proceso estadístico (acopio – procesamiento – análisis – difusión), iii) la automatización de una parte del procesamiento de datos y iv) la generación de tablas y gráficas consolidadas de la información mensual de tráfico, tarifas y recaudo.

Puede verse entonces que, bajo la coordinación del GIT Planeación de la Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno, la ANI estandarizó y normalizó la producción de la información estadística de tráfico, tarifas y recaudo, que se genera en la operación de las estaciones de peaje de las concesiones viales, garantizando el diseño, acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación de las cifras reportadas.

El reto que se propuso la ANI cumplir se viene logrando: el control y seguimiento de toda la cadena de valor en la generación de la información, empezando con el acopio de los datos por parte de las



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

interventorías, y el procesamiento, análisis, difusión y evaluación de la información producida por parte de los equipos especializados al interior de la Entidad; teniendo en cuenta que, siempre habrá aspectos por mejorar.

2. Diseño de la Operación Estadística

Para la Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del modo carretero (OETR) se estableció el diseño metodológico que se explica en los siguientes numerales.

2.1. Diseño Temático

La información de tráfico, tarifas y recaudo es el componente fundamental para describir el comportamiento de las estaciones de peaje de los proyectos carreteros concesionados del país.

En este sentido, el diseño temático de la OETR se encuentra enmarcado dentro de las obligaciones contractuales del concesionario, el interventor y la ANI, atendiendo el objeto misional de la entidad.

2.1.1. Necesidades de información

Para la definición de las necesidades e identificación de los usuarios que pueden aprovechar la información estadística de la OETR, se elaboró un directorio de usuarios para caracterizar e identificar las necesidades de información de los grupos de interés de la ANI. El mecanismo de consulta para establecer necesidades de información es una encuesta de detección de necesidades que se aplica con una periodicidad anual. Así mismo, se pueden identificar nuevas necesidades de información mediante la revisión periódica de las peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y/o denuncias (PQRSD) referentes a la información de tráfico, tarifas y recaudo que llegan a la Agencia, lo que puede implicar, eventualmente, un cambio en el diseño de la OETR.

A partir de los mecanismos de consulta realizados, se ha identificado que, dentro de los usuarios internos y externos de la información de la OETR, se encuentran diferentes entidades del estado que utilizan los datos de la OETR como insumo para realizar proyecciones y calcular indicadores, elaborar informes sectoriales y tomar decisiones. El detalle de las actividades de detección, análisis y priorización de necesidades se encuentra descrito en el documento Plan General de la OETR (SEPG-M-010).

Las necesidades de información fueron confirmadas con los usuarios mediante la encuesta de necesidades de información, mesas de trabajo y la gestión y análisis de PQRSD. A partir de esta detección, se identificaron los siguientes usuarios de la OETR:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

INTERNOS:

- Interventorías de los proyectos carreteros concesionados
- Presidencia de la ANI
- Vicepresidencias de la ANI

EXTERNOS:

- Banco de la República.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE–
- Departamento Nacional de Planeación –DNP–
- Congreso de la República.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Universidades públicas y privadas.
- Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte -UPIT-
- Ministerio de Transporte.
- Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales -DIAN-
- Superintendencia de Transporte
- Observatorio de Movilidad y logística de la Universidad Nacional de Colombia.
- Unidad de Información y Análisis Estadístico de la Universidad Industrial de Santander -UIS-
- Instituto Nacional de Vías -INVIAS-.
- Concesionarios de proyectos carreteros.

La ANI continua con el monitoreo y revisión periódica de las necesidades de información de los usuarios interesados en la OETR, a través de los diferentes canales dispuestos para tal fin, como son:

- Peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y denuncias –PQRSD–, Página WEB ANI.
- Correo electrónico institucional: contactenos@ani.gov.co
- Medio telefónico a través de la línea (60 1) 484 88 60 - Ext. 1353 /1368
- Mesas de trabajo internas y externas que permiten refrendar e identificar las necesidades de información.
- Encuestas de satisfacción dirigidas a los grupos de interés.
- Encuesta de detección de necesidades de información.

A partir de los canales de comunicación relacionados anteriormente, anualmente se consolidan los requerimientos de información en una matriz de usuarios y necesidades de información, que permite la identificación y priorización de las variables objeto de estudio para la producción y publicación de la OETR. Con el objeto de identificar las características y expectativas de los ciudadanos y las partes interesadas que se comunican con la Agencia, se definió la matriz de



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Caracterización del ciudadano y partes interesadas (TPSC-F-004, versión 008), la cual puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.ani.gov.co/participacion-ciudadana/caracterizacion-ciudadana>

2.1.2. Formulación de objetivos

a) Objetivo general

Producir información estadística de calidad con periodicidad mensual, que permita reflejar el comportamiento de las tarifas, el volumen de tráfico y el valor del recaudo en cada una de las estaciones de peaje y conteo de la red vial concesionada en Colombia, calculados a partir de los registros administrativos reportados por las interventorías de cada uno de los proyectos a cargo de la ANI.

b) Objetivos específicos

- Realizar el acopio de información del volumen de tráfico de cada una de las estaciones de peaje y conteo de todas las concesiones viales a cargo de la ANI.
- Generar información estadística de tarifas, tráfico y recaudo, que explique el comportamiento de estas variables, en cada una de las estaciones de peaje de todas las concesiones viales a cargo de la ANI.
- Difundir información estadística e indicadores relacionados con el tráfico y el recaudo de los peajes a cargo de la ANI.

2.1.3. Alcance

La Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del modo carretero -OETR- comprende el estudio mensual de la información de tráfico, tarifas y recaudo de las estaciones de peaje y conteo de los proyectos de la red vial concesionada del país a cargo de la ANI.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.1.4. Marco de referencia

a) Marco teórico

Las operaciones estadísticas en el sector transporte tienen como objetivo recopilar, procesar y analizar datos específicos que permitan tomar decisiones informadas, diseñar políticas públicas, y mejorar la infraestructura y los servicios públicos de transporte. Estas operaciones se fundamentan en la recolección sistemática de datos relevantes y su análisis, lo que permite a su vez identificar tendencias, problemas y oportunidades de mejora en el sector.

Las principales fuentes de información estadística para el sector transporte son: el Ministerio de Transporte y sus entidades adscritas, el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

La Operación Estadística de Tráfico y Recaudo del modo carretero que gestiona la ANI, se encuentra enmarcada y depende del modelo vigente de las asociaciones público privadas (APP) y los contratos de concesión. Es pertinente entonces, explicar los conceptos y objetivos de las APP y los contratos de concesión:

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE-, “Las asociaciones público privadas son acuerdos contractuales de largo plazo entre el gobierno y un socio del sector privado en relación con el suministro y el financiamiento de infraestructura y servicios públicos, en los que se comparten los riesgos del proyecto. En la mayoría de los casos, el socio privado es responsable del diseño, construcción, del financiamiento, de la operación, de la gestión y de la provisión del servicio público, mientras que el gobierno provee los pagos para el suministro de infraestructura y servicios” (OCDE, 2014).

Según la Ley 80 de 1993 se define el contrato de concesión como un contrato autónomo que tiene como objetivo “la construcción, explotación o conservación total o parcial de una obra o bien destinados al servicio o uso público”. Esta modalidad de contratos brinda la posibilidad de ceder la prestación de un servicio público por parte del Estado, a un particular llamado concesionario, contando con un incentivo económico, bajo el seguimiento y supervisión de la entidad concedente (Departamento Nacional de Planeación, 2006).

Ahora bien, en el marco de las asociaciones público privadas (APP) y los contratos de concesión de carreteras, la principal fuente de financiación de los proyectos es el peaje que se cobra a los usuarios que circulan en sus automotores. Este sistema no solo busca mejorar la infraestructura vial, sino también garantizar la sostenibilidad financiera de los proyectos de transporte.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Por lo anterior, las estaciones de peaje sustentan el modelo de las APP de carreteras en Colombia, y es en ellas en dónde se acopian las cifras de volumen de tráfico y recaudo por concepto de peajes.

Las estadísticas de tráfico son fundamentales para evaluar el uso de las vías y el impacto de las estaciones de peaje. Estos datos suelen recopilarse a través de sistemas automáticos que registran el número de vehículos que pasan por las estaciones. Algunos aspectos relevantes son:

- Volumen de tráfico: se mide en términos de vehículos por unidad de tiempo (hora, día, mes) y sentido de circulación y se desglosa por tipo de vehículo (liviano, pesado, motocicletas, entre otros). Esto permite entender el perfil del tránsito y la demanda por franjas horarias de un día, días de la semana, semanas del mes, meses del año, etc.
- Tendencias Temporales: se lleva un registro mensual y anual del tráfico, que permite identificar patrones estacionales y cambios en el comportamiento del tránsito a lo largo del tiempo.
- Impacto de eventos: Se analizan variaciones en el tráfico debido a eventos específicos, como feriados, obras viales, condiciones climáticas o manifestaciones sociales.

Ahora bien, el recaudo en las estaciones de peaje es un indicador financiero clave del funcionamiento de las concesiones, que incluye:

- Tarifas de peaje: las tarifas pueden variar según el tipo de carretera, el tipo de vehículo y la ubicación de la estación de peaje (situación socioeconómica de los pobladores). La estructura tarifaria inicial se establece en la estructuración del proyecto de concesión, a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y se ajusta periódicamente.
- Recaudo diario y mensual: se mide el total recaudado en las estaciones de peaje, que permite evaluar la viabilidad financiera del proyecto de concesión. Lo ideal es que las estadísticas se presenten en informes que muestren el recaudo por tipo de vehículo y por hora del día, lo que ayuda a identificar horas pico y optimizar la operación.
- Análisis de rentabilidad: El recaudo se analiza en relación con la inversión inicial y los costos operativos. Esto es crucial para determinar la sostenibilidad y el retorno de inversión de las concesiones.

Puede entenderse entonces que, las estadísticas de tráfico y recaudo de las estaciones de peaje en el contexto de concesiones viales en Colombia son herramientas cruciales para la gestión del transporte por carretera y el desarrollo de su infraestructura. Permiten evaluar el uso de las carreteras y la viabilidad financiera de los proyectos concesionados, facilitando la toma de decisiones informadas para el mejoramiento continuo del sector transporte en el país.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

b) Marco conceptual

Los conceptos que a continuación se presentan provienen de las definiciones de la ingeniería de vías y transporte, de la normatividad vigente para el transporte de carreteras y de las definiciones contenidas en los contratos de concesión de la ANI.

Aforo: Conteo de los vehículos que pasan por un punto determinado (sección de control) de una carretera en ambos sentidos de circulación.

El aforo se lleva a cabo con la ayuda de dispositivos electrónicos y cámaras de video.

ANI: Es la Agencia Nacional de Infraestructura creada mediante Decreto 4165 de 2011 como una agencia especial nacional de naturaleza especial del sector descentralizado de la rama ejecutiva del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, financiera y técnica, adscrita al Ministerio de Transporte. La ANI es la entidad pública contratante en los contratos de concesión del modo carretero.

ANiscopio: Es el sistema de información de los proyectos de infraestructura de transporte concesionada de la Agencia Nacional de Infraestructura. Es un portal Web con la URL <https://aniscopio.ani.gov.co/>.

Base de datos: Conjunto o colección de datos interrelacionados entre sí, que se utiliza para la obtención de información de acuerdo con el contexto de estos y que son almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Categoría vehicular: Es la designación que se otorga a los vehículos automotores que transitan por las carreteras de Colombia para clasificarlos según su tamaño (dimensiones), peso y número de ejes, con la finalidad de asociarles una tarifa de peaje de acuerdo con dichas características.

Tarifas diferenciales: Son descuentos especiales otorgados a algunos vehículos, según lo acordado a través de mesas de concertación con los representantes de las comunidades que residen y se movilizan con frecuencia en la zona de influencia de los peajes. Las tarifas diferenciales que otorga la ANI se autorizan por parte del Ministerio de Transporte por medio de un acto administrativo (Resolución) individual para cada estación de peaje y a sus categorías se les agrega una “E” en su clasificación.

De forma general, las categorías que contempla la ANI actualmente en las estaciones de peaje de los proyectos concesionados se presentan en la siguiente tabla:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Categoría	Tipo de tarifa	Descripción
I	Plena	Automóviles, camperos, camionetas y miniván de dos ejes con eje trasero de una sola llanta
IE	Especial	
II	Plena	Buses pequeños, busetas, microbuses de dos ejes con eje trasero de doble llanta
IIE	Especial	
III	Plena	Camiones y buses pequeños de dos ejes con eje trasero de doble llanta pequeña
IIIE	Especial	
IV	Plena	Camiones y buses grandes de dos ejes con eje trasero de doble llanta grande
IVE	Especial	
V	Plena	Camiones y buses grandes de tres y cuatro ejes con ejes traseros de doble llanta grande
VE	Especial	
VI	Plena	Camiones grandes de cinco ejes con ejes traseros de doble llanta grande
VIE	Especial	
VII	Plena	Camiones grandes de carga pesada de seis ejes o más con ejes traseros de doble llanta grande
VIIIE	Especial	
EA	Plena	Eje Adicional: dependiendo de la estación de peaje, se define que los camiones grandes con más de cuatro, cinco o seis ejes, deberán pagar un valor extra por cada eje adicional
EG	Plena	Eje de Grúa: dependiendo de la estación de peaje, se define que los vehículos que presten el servicio de grúa cancelarán un valor extra por cada eje del vehículo remolcado que haga contacto con el pavimento
ER	Plena	Eje adicional remolque: dependiendo de la estación de peaje, se define que los vehículos de carga que acarreen remolques pagarán un valor adicional por cada eje del remolque
EC	Plena	Eje cañero: dependiendo de la estación de peaje, se define que los vehículos que remolcan vagones deberán pagar un valor extra por cada eje del vagón o vagones (el término cañero proviene del uso de vagones para transportar caña de azúcar)

Tabla 1. Categorías vehiculares vigentes en las concesiones de carreteras de la ANI

Coherencia: Se refiere al grado en que están lógicamente conectados los conceptos utilizados, las metodologías aplicadas y los resultados producidos por la operación.

Concesionario: Es la sociedad de objeto único identificada plenamente en el contrato de concesión, conformada por quien (es) resultó (aron) adjudicatario (s) en el marco del proceso de selección.

Consistencia: Se refiere a las relaciones lógicas entre las variables.

Consistencia geoespacial de los datos: Se refiere a la relación lógica de los datos de acuerdo con las áreas geográficas.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Contrato de Concesión o Contrato: Es el documento debidamente suscrito que, junto con sus apéndices y anexos, establece el acuerdo y los derechos y obligaciones de las partes (por una parte, la Nación, por otra el Concesionario) y el detalle de las reglas a seguir, desde el proceso de selección, hasta la etapa de operación y mantenimiento, incluida la reversión del proyecto a la Nación.

En los contratos de concesión, la operación de las estaciones de peaje se cede al concesionario, siendo su obligación, llevar a cabo el recaudo de peaje en la totalidad de las estaciones de peaje del proyecto, así como también, de los valores por contribución al Fondo de Seguridad Vial (FSV) o cualquier otra sobretasa, contribución o similar.

Esquema tarifario: Es la estructura de tarifas de peajes por categoría de vehículos que el concesionario o el tercero concesionario (mientras los contratos de operación y recaudo estén vigentes) aplicará en cada una de las casetas de peaje existentes, desde el día hábil siguiente al perfeccionamiento de la cesión de los correspondientes peajes por parte de la ANI al concesionario.

Estaciones de conteo o aforo (“peajes sombra”): Son los equipos y dispositivos electrónicos de conteo de vehículos por categoría, que se instalan en una sección de control de la carretera concesionada donde se proyectó el funcionamiento de una estación de peaje.

En algunas vías concesionadas, no es posible instalar todas las estaciones de peaje contempladas en la estructuración del proyecto, por razones no imputables al concesionario (principalmente a causa del descontento de las comunidades aledañas), imposibilitando el recaudo del peaje.

Estaciones de peaje: Son las instalaciones existentes para poder realizar el aforo de los vehículos y el recaudo de los peajes, respecto de las cuales el concesionario deberá cumplir las obligaciones pactadas en el contrato de concesión. Están compuestas por casetas de peaje, edificios, equipos, dispositivos electrónicos, señalización y accesorios. Las estaciones de peaje pueden encontrarse en los siguientes estados:

Estaciones de peaje en operación: Estaciones de peaje en las que se efectúa el aforo de vehículos y el recaudo sin novedad.

Estaciones de peaje en operación con novedad: Estaciones de peaje en las que se efectúa el aforo de vehículos y el recaudo con la novedad de que a alguna o algunas categorías no se les cobra peaje. Dichas categorías que no presentan recaudo se registran en ANIscoPIO con la opción de "Tráfico sin recaudo".

Estaciones de peaje en suspensión: Estaciones de peaje en las que se efectúa el aforo de vehículos, pero no se cobra peaje a ninguna categoría vehicular. Lo anterior se explica por



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

situaciones de origen social en las cuales las comunidades aledañas al peaje no permiten el cobro del peaje. En ANIscopio se hace el registro en la opción de "Tráfico sin recaudo".

Estaciones de peaje a futuro: Estaciones de peaje en las que no se efectúa conteo de vehículos ni recaudo porque no se han construido todavía. Se tiene prevista su construcción y entrada en operación en algún momento futuro no definido a la fecha.

Estaciones de peaje en seguimiento: Son aquellas que aportan la información de tráfico y/o recaudo mensual para la OETR.

Fondo de seguridad vial: Es el valor destinado al fondo de seguridad vial incluido dentro de la tarifa total cobrada en cada una de las estaciones de peaje pertenecientes a cada concesión vigente para el año en curso del registro.

Fuente de datos: ubicación específica del conjunto de datos o base de datos donde están disponibles los datos y los metadatos.

Fuente secundaria: corresponde al conjunto de datos, sobre hechos o fenómenos, que se obtienen a partir de la recolección realizada por otros.

Información estadística: conjuntos de resultados y la documentación que los soporta, los cuales se obtienen de las operaciones estadísticas y que describen o expresan características sobre un elemento, fenómeno u objeto de estudio.

Ingreso neto: Será entendido como el total de ingresos en pesos corrientes que el concesionario recibe durante el término del proyecto por concepto de ingresos por recaudo de peajes. Se calcula como: $\text{Ingreso Neto} = \text{Recaudo del tráfico que paga peaje} + \text{Recaudo Evasores} + \text{Recaudo Sobrante} - \text{Fondo de Seguridad Vial (FSV)}$.

Interventor: Es la persona natural o jurídica, consorcio o unión temporal, o cualquier otra forma de asociación permitida por la Ley Aplicable, escogida por la ANI, para revisar, verificar, hacer seguimiento y en algunos casos, acompañar la ejecución de las obligaciones contractuales del concesionario en los proyectos a cargo de la ANI.

Operación estadística: es el conjunto de procesos y actividades que comprende la identificación de necesidades, diseño, construcción, recolección o acopio, procesamiento, análisis, difusión y evaluación, el cual conduce a la producción de información estadística sobre un tema de interés nacional y/o territorial.

Peaje: Es la tasa por el uso de la infraestructura que cada usuario del proyecto debe pagar de acuerdo con la tarifa correspondiente a su categoría vehicular en cada una de las estaciones de peaje de acuerdo con la Resolución de peaje vigente, sin incluir los valores por contribución al Fondo de Seguridad Vial, ni ninguna otra sobretasa o contribución similar que tenga destinación diferente al Proyecto.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

POLCA: Vehículos de policía de carreteras asignados a cada proyecto de concesión.

Proceso estadístico: conjunto sistemático de actividades encaminadas a la producción de estadísticas, entre las cuales están comprendidas: la detección de necesidades de información, el diseño, la construcción, la recolección, el procesamiento, el análisis, la difusión y la evaluación.

Recaudo de Peaje: Corresponde al resultado de multiplicar el tráfico efectivo de las estaciones de peaje por la tarifa de cada categoría vehicular para un período determinado, neto del impuesto al valor agregado, de los valores por contribución al Fondo de Seguridad Vial, de otra sobretasa o similar, que tenga destinación diferente al proyecto o de otros tributos de orden nacional, departamental o municipal que llegaren a imponerse sobre dicho recaudo con posterioridad a la fecha de presentación de la Oferta. El tráfico por categoría vehicular será verificado por el interventor del proyecto.

El conteo de los vehículos por categoría de usuarios evasores se incluye en el Recaudo de peaje.

Recaudo sobrante: Valor adicional o excedente generado por los pagos de peaje mayores a los establecidos en las tarifas, el cual se contabiliza para un período determinado en cada una de las estaciones de peaje.

Registro administrativo: Corresponde a la información que consignan las entidades para evidenciar la ocurrencia de un hecho en ejercicio de sus funciones. Los registros pueden ser sujetos a regulación o control resultante de necesidades fiscales, administrativas, tributarias u otras, creados con la finalidad de viabilizar la administración del Estado o para fiscalizar el cumplimiento de obligaciones legales de la sociedad. Los registros surgen de un marco legal institucional con el fin de hacer más eficiente la administración pública de acuerdo con unas funciones misionales.

Son de carácter permanente en su obtención y útiles para el aprovechamiento estadístico. (INEGI, 2010).

Resolución de peaje: Se refiere al acto administrativo que se identifica en el contrato de concesión, expedido por el Ministerio de Transporte de Colombia, que fija las tarifas de peaje que aplicarán en las estaciones de peaje del proyecto. La resolución de peaje estará vigente por todo el plazo del contrato de concesión.

Retribución: Se refiere a la contraprestación económica a la que tiene derecho el concesionario en cumplimiento de los términos (productos y servicios asociados a niveles de calidad) establecidos en el contrato de concesión.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Reversión: Corresponde al procedimiento señalado en el contrato de concesión, mediante el cual el concesionario entrega los bienes asociados al proyecto a la ANI para dar por terminado el contrato.

Sistema Estadístico Nacional-SEN: conjunto articulado de componentes que garantizan la producción y difusión las estadísticas oficiales a nivel nacional y territorial que requiere el país, de manera organizada y sistemática. Sus componentes son las entidades y organizaciones productoras de información estadística y responsables de registros administrativos, los usuarios, los procesos e instrumentos técnicos para la coordinación, así como las políticas, principios, fuentes de información, infraestructura tecnológica y talento humano necesarios para su funcionamiento.

Supervisión o Supervisor: Es la persona designada por la ANI para el cumplimiento de las funciones de supervisión y seguimiento a la ejecución del contrato de concesión previstos por la ley aplicable. Normalmente se identifica como líder de supervisión y seguimiento.

Tarifa contractual: Es la tarifa de peaje que corresponde a la aplicación del esquema tarifario y a sus indexaciones, de acuerdo con lo previsto en el contrato de concesión. En el caso en que a la fecha de cierre de la licitación existieran tarifas especiales en alguna(s) caseta(s) de peaje existente(s), se entenderá para efectos del contrato de concesión, que dicha tarifa especial corresponde a la tarifa contractual.

Tarifa de peaje: Las tarifas son producto de los estudios de tráfico que se llevan a cabo en la estructuración de cada contrato de concesión, utilizadas para determinar los ingresos dentro del modelo financiero. Las tasas de peaje son diferenciales, se fijan en proporción a las distancias recorridas, características de los vehículos y los costos de operación incurridos.

Tarifa vigente: Es la tarifa de peaje que se esté cobrando efectivamente en un momento dado de la ejecución del proyecto, en cada una de las casetas de peaje. La tarifa vigente deberá coincidir siempre con la tarifa contractual salvo cuando el concesionario o el Ministerio de Transporte, de conformidad con lo establecido en el contrato de concesión, modifiquen la tarifa vigente respecto de la tarifa contractual.

Tráfico de Evasores: Corresponde al volumen de tráfico mensual de los vehículos que pasan por las estaciones de peaje sin pagar parte o la totalidad de las tarifas establecidas en la(s) Resolución(es) vigentes.

Tráfico Promedio Diario (TPD): Es el número total de vehículos que pasan durante un periodo dado (en días completos) igual o menor a un año y mayor que un día, dividido entre el número de días del periodo.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Tránsito: De acuerdo con el artículo 2° del Código Nacional de Tránsito (Ley 769 del 2002) se define como la movilización de personas, animales o vehículos por una vía pública o privada abierta al público.

Unidad Funcional (UF): Se refiere a cada una de las divisiones físicas del proyecto definidas en el contrato de concesión, que corresponden (cada una) generalmente a un tramo de toda la longitud vial concesionada, junto con un conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones indispensables para la prestación de los servicios con independencia funcional, la cual le permitirá funcionar y operar de forma individual, cumpliendo con lo establecido en las especificaciones técnicas incluidas en el contrato de concesión. Es posible establecer a un túnel de longitud destacada como una unidad funcional, siempre y cuando funcione con independencia funcional.

Validación de datos: Es el proceso que determina si los datos cumplen ciertas reglas preestablecidas de aceptabilidad (datos o respuestas definidas para cada variable). Hace referencia a los valores permitidos para cada variable.

Variable: característica de las unidades estadísticas, que puede asumir un conjunto de valores los cuales pueden ser cuantitativos o cualitativos.

Vehículos Ley 787: Corresponde a los vehículos cobijados por la Ley 787 de 2002, el cual establece en el artículo veintiuno del literal b) Deberá cobrarse a todos los usuarios, con excepción de las motocicletas y bicicletas, máquinas extintoras de incendios de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios, Cuerpo de Bomberos Oficiales, ambulancias pertenecientes a la Cruz Roja, Defensa Civil, Hospitales Oficiales, Vehículos de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional, vehículos oficiales del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, INPEC, vehículos oficiales del (DAS) Departamento Administrativo de Seguridad y de las demás instituciones que prestan funciones de Policía Judicial.

Volumen de Tráfico: Es la cantidad de vehículos automotores reportada por el interventor a través del aforador, la cual refleja el número de vehículos reales por categoría que cruzaron durante el respectivo periodo por cada una de las estaciones de peaje del proyecto o por un punto de control. Para la medición del volumen de tráfico no se reporta el tránsito de vehículos de tracción animal, motocicletas, bicicletas, ni peatones.

c) Marco normativo

El marco normativo colombiano que establece y reglamenta la gestión del volumen de tráfico, tarifas y recaudo de los proyectos carreteros concesionados se presenta a continuación, mencionando en su orden, las leyes, decretos y documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social –CONPES–:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

La Ley 105 de 1993: “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones”.

La Ley 787 de 2002: “Por la cual se modifica parcialmente el artículo 21 de la Ley 105 de diciembre 30 de 1993”, se define que para la construcción y conservación de la infraestructura de transporte a cargo de la Nación, se contará con los recursos que se apropien en el Presupuesto Nacional y además cobrará el uso de las obras de infraestructura de transporte a los usuarios, buscando garantizar su adecuado mantenimiento, operación y desarrollo, para lo cual se establecerán peajes, tarifas y tasas sobre el uso de la infraestructura nacional de transporte y los recursos provenientes de su cobro se usarán exclusivamente para ese modo de transporte.

Los cobros se realizarán de acuerdo con la clasificación de categorías de vehículos, “las tasas de peaje serán diferenciales, por tanto, se fijarán en proporción a las distancias recorridas, las características vehiculares y sus respectivos costos de operación”.

La Ley 1508 de 2012: “Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público-Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones”. Da el soporte jurídico sobre las Asociaciones Público-Privadas, definiéndolas como “un instrumento de vinculación de Capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes públicos y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y transferencia, riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad, el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio”.

La Ley 1682 de 2013: “Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”. Presenta los principios y políticas de la infraestructura de transporte, como un sistema que busca el acceso y la integración propendiendo por el crecimiento y la competitividad. Define las características de la infraestructura de transporte y la conformación de cada modo (vial, portuario, aeroportuario y férreo).

Decreto 4165 de 2011: Por el cual se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Nacional de Concesiones (INCO) por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), la cual tiene por objeto “planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público-Privada (APP), para el diseño, construcción,



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

mantenimiento, operación, administración y/o explotación de la infraestructura pública de transporte en todos sus modos”.

La ANI tiene como funciones la elaboración de estudios para definir los peajes, tasas, tarifas, contribución de valorización y otras modalidades de retribución por el diseño, construcción, operación, explotación, mantenimiento o rehabilitación de la infraestructura relacionada con los proyectos de concesión u otras formas de Asociación Público-Privada a su cargo.

CONPES 3045 de 1999: Presenta un recuento del desarrollo del proceso de concesiones viales en Colombia y establece un Plan de Acción para las concesiones viales a realizarse durante la administración de ese entonces.

El CONPES 3849 de 2002: Define las acciones que permiten garantizar el cumplimiento de las políticas del sector transporte, para lo cual se delega al Ministerio de Transporte implementar un sistema de información para el monitoreo y seguimiento de la regulación económica del transporte por carretera.

CONPES 3760 de 2013: Este documento presenta los lineamientos de política del programa de cuarta generación de concesiones viales (4G), dirigido a reducir la brecha en infraestructura y consolidar la red vial nacional a través de la conectividad continua y eficiente entre los centros de producción y de consumo, con las principales zonas portuarias y con las zonas de frontera del país. Los lineamientos se resumen en cuatro componentes principales: i) Estructuración eficaz para la aceleración de la inversión en infraestructura; ii) procesos de selección que promuevan participación con transparencia; iii) gestión contractual enfocada a resultados; y iv) distribución de riesgos en el programa. Estos lineamientos serán utilizados en la estructuración, contratación y ejecución de los proyectos de los corredores viales que se priorizan en este documento.

CONPES 3761 de 2013: Este documento presenta los primeros cuatro proyectos de la Cuarta Generación de Concesiones Viales, a ser priorizados bajo el cupo global de vigencias futuras APP aprobado para el sector Transporte. Los cuatro proyectos Pioneros se presentaron con el objetivo de generar conectividad de los centros de producción del centro-sur del país con la Ruta del Sol, para permitir el acceso a los puertos del Caribe, concesión Girardot – Honda – Puerto Salgar, de la zona industrial del Valle del Cauca con el puerto de Buenaventura concesión Mulaló – Loboguerrero, de los centros de consumo del altiplano Cundiboyacense con la Altillanura concesión Perimetral del Oriente de Cundinamarca y entre las ciudades de Cartagena y Barranquilla y de estas con la zona portuaria del río Magdalena, concesión Corredor Cartagena



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

– Barranquilla, Circunvalar de la Prosperidad. Dichos proyectos se rigen bajo el marco normativo de los lineamientos establecidos en el documento CONPES 3760 de 2013.

El CONPES 4060 de 2021: Presenta lineamientos de política pública para resolver problemas relacionados con i) el déficit del desarrollo intermodal, ii) limitaciones en materia de gobernanza institucional, iii) ausencia de mecanismos innovadores de financiación y limitaciones en fuentes de pago, iv) problemática de relacionamiento comunitario y conflictividad social, v) falta de gestión ante el cambio climático e impacto a los ecosistemas, en la estructuración de la Quinta Generación (5G) de concesiones bajo el esquema de Asociación Público Privada -APP-.

Adicional a las anteriores leyes, decretos y documentos CONPES, los contratos de concesión y los contratos de interventoría a los proyectos de concesión vial a cargo de la ANI, brindan el marco normativo para el desarrollo de la operación de cada proyecto y los lineamientos técnicos y operativos que permiten entre otros aspectos la recolección y sistematización de la información correspondiente a la operación estadística basada en el registro administrativo.

Finalmente, es importante indicar que, las tarifas de peaje por categoría vehicular se establecen mediante acto administrativo expedido por el Ministerio de Transporte, bien sea por incrementos tarifarios o por tarifas diferenciales.

d) Referentes internacionales

Como es de esperarse, los estudios de las cifras estadísticas de los volúmenes de tráfico de automotores por carretera a nivel internacional abundan, y es frecuente encontrar informes con un grado de desarrollo profundo, dado que muchos países, en especial los países desarrollados, cuentan con sistemas inteligentes de transporte (ITS por sus siglas en inglés) y/o despliegan estaciones de aforo (permanentes o provisionales) cada vez más modernas. Así mismo, algunos países cuentan con mapas de tráfico y/o visores web de tráfico, con el objetivo de brindar información relevante en tiempo real: tráfico por tramos viales, velocidades y accidentes registrados en la red de carreteras. Un mapa de tráfico es el resultado de la realización de un plan aforos sostenido por varios años o décadas.

Los visores web de tráfico son herramientas de navegación en la que se reproduce el Sistema de Información Geográfica de Tráfico y Datos Básicos de la red de carreteras.

Ahora bien, respecto a los estudios de las cifras estadísticas de los valores recaudados la situación es otra, ya que no se cuenta con tantos referentes internacionales porque muchos



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

países no financian proyectos carreteros por medio del modelo de concesiones, por tanto, no existen estaciones de peaje en sus carreteras.

Los referentes internacionales en cuanto a trabajos actuales que estudien la evolución de las asociaciones público privadas no son muchos.

A continuación, se describen algunos informes disponibles para consulta en línea, que se escogieron por tratar el tema de las asociaciones público privadas y de las estadísticas de tráfico, tarifas y recaudo, disponer de información actual, provenir de fuentes confiables y presentar cifras comparativas de varios países.

- **Asociación Público-Privada en América Latina: Afrontando el reto de conectar y mejorar ciudades.** (Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), 2018):

Es el tercer libro de una serie de publicaciones que el Banco de Desarrollo de América Latina ha promovido con la finalidad de generar conocimiento en la región en materia de APP. Su temática se enfoca en estudiar la evolución de las APP en los países de la región que las han impulsado, explicando los puntos que son determinantes para el éxito del modelo, tales como un marco normativo e institucional fuerte y la madurez económica en lo relativo a la gestión de la inversión y fuentes de financiación. El documento presenta algunas cifras comparativas de inversión pública y privada, portafolio de proyectos de APP, longitud de rutas de carreteras y TPDA, sistemas tarifarios, entre otras.

Se presenta este trabajo como referencia porque, pese a no tratar en profundidad la temática de los procesos estadísticos de tráfico, tarifas y/o recaudo, es importante y profundo el estudio que hace sobre el modelo APP en carreteras para los casos colombiano y chileno, presentando lecciones aprendidas.

El documento menciona que, de los países latinoamericanos pioneros en la implantación de las colaboraciones público-privadas, solo algunos han seguido desarrollando este modelo establemente en los últimos años, llegando a un adecuado grado de madurez. El informe del Banco Mundial: Financiamiento Privado de la Infraestructura pública mediante APP en América Latina y el Caribe, coinciden en que dentro de este grupo se debe incluir a Colombia, Brasil, Chile, México y Perú. Este informe destaca que el desarrollo positivo del modelo en estos países se ha debido, entre otras cosas, a la continua mejora de sus marcos regulatorios e institucionales, en un proceso iterativo en el que las leyes son mejoradas con el tiempo, aprendiendo de los proyectos mientras son implementados.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

A continuación, se transcriben los textos más relevantes del documento en cuanto a las cifras de tráfico, tarifas y peajes:

Sistema tarifario del Programa de concesiones viales urbanas en Santiago de Chile:

El valor de las tarifas de peaje se determina en función de variables tales como la longitud recorrida, la tipología del vehículo que transita, la hora del día y el sentido del tráfico.

Revisión de la evolución del tráfico y los ingresos por concepto de recaudo de peajes:

Se hace un análisis histórico, identificando las causas de disminuciones e incrementos en el tráfico y el recaudo de las vías urbanas concesionadas. En general, como se observa en el gráfico de líneas abajo, se presenta una tendencia creciente de los ingresos de explotación de autopistas urbanas en los años analizados, entre 2004 y 2015.

- **Hacia el desarrollo de infraestructuras eficientes y sostenibles en América Latina. Anexo 2 – Guía práctica para incorporar la digitalización en los proyectos del sector de la movilidad** (Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), 2022):

Este documento presenta la guía para incluir los componentes digitales en la infraestructura de movilidad, presentando entre otros, el caso para el aforo y recaudo digital.

Se considera importante este trabajo de referencia porque brinda una orientación al respecto de los usos prácticos de la tecnología para resolver problemáticas que se viven en Colombia, como por ejemplo la creciente congestión vial causada por el recaudo manual en las estaciones de peaje. El Ministerio de Transporte y la ANI, vienen impulsando desde hace unos años la transformación de todas las estaciones de peaje de los proyectos concesionados a su cargo, para que gestionen el recaudo electrónico al 100%.

El documento indica como realizar el despliegue y uso de sensores y cámaras de forma que envíen la información a una central de procesamiento de datos, para ser analizada, para luego tomar de decisiones acertadas, conformando un sistema de transporte inteligente, tendrá como resultados la mejora de las condiciones de seguridad, de los tiempos de viaje y de los costos de la gestión del recaudo en la infraestructura de carreteras.

Con relación a los organismos e instancias internacionales que gestionan estadísticas del transporte por carreteras y presentan indicadores para varios países por región, o a nivel mundial, existen muchos referentes, no obstante, la gran mayoría no especifican las cifras de tráfico, tarifas y recaudo como lo hace la ANI, como se mencionó anteriormente, la mayor parte



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

de las cifras estadísticas históricas que recopilan, gestionan y difunden se llevan sólo para el tráfico de vehículos automotores.

La página web de la Biblioteca (Biblioguías) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la temática de infraestructura – Transporte, agrupa los enlaces directos a la web temática de varios organismos importantes que, además, participan en la emisión de políticas, regulaciones y normatividad relacionada con el transporte carretero.

<https://biblioguias.cepal.org/estadisticas/transporte>.

A continuación, respecto a los organismos que gestionan cifras de tráfico en carretera, se describe su misión y las cifras estadísticas, indicadores e informes que publican.

Eurostat:

Es la oficina de estadísticas de la Unión Europea, enfocada en proporcionar estadísticas y datos de alta calidad sobre Europa. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>

Administra estadísticas de todos los modos de transporte europeos: aéreo, fluvial, marítimo, por oleoducto, ferroviario y por carretera, abordando además estadísticas de seguridad en el transporte, transporte regional y multimodal. Presenta las metodologías estadísticas que emplea para garantizar la calidad de los datos para cada modo de transporte, además de artículos y glosario de términos. La información puede consultarse por medio de visores interactivos de las bases de datos con filtros y gráficos dinámicos.

Respecto al modo carretero, contiene varios conjuntos de datos detallados, sobresaliendo los de tráfico por carretera que son un referente relevante para la OETR. La frecuencia de publicación de las bases de datos es anual, con una serie histórica disponible desde el año 2013 para la gran mayoría de los países europeos. Las bases de datos de pueden consultar en el siguiente enlace:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/information-data/road-transport#Available%20indicators>

Foro de Transporte Internacional (ITF – “International Transport Forum”);

Es un foro internacional que recopila datos sobre una amplia gama de temas de políticas de transporte. Su labor permite la comparación y la evaluación comparativa del rendimiento del transporte en los países miembros del ITF (incluido Colombia). <https://www.itf-oecd.org/data-statistics>

Garantizar la calidad y comparabilidad de los datos es un aspecto fundamental del trabajo estadístico del ITF. Mediante reuniones periódicas sobre estadísticas de transporte, el ITF sirve



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

de plataforma para que los ministerios de transporte, las oficinas nacionales de estadística, los institutos de investigación y las organizaciones internacionales elaboren soluciones armonizadas a cuestiones relevantes para los responsables de la toma de decisiones en materia de transporte. Todos los datos son revisados por estadísticos del ITF utilizando un software de procesamiento estadístico de la OCDE. La calidad de los datos también se evalúa mediante comparaciones con otras organizaciones internacionales.

El ITF utiliza cuestionarios para recopilar datos de los ministerios de transporte, las oficinas nacionales de estadística y los institutos de investigación. Anualmente, encuestan a los países miembros del ITF para obtener datos sobre sus redes de transporte, equipamiento, transporte de mercancías y pasajeros, seguridad y gasto en infraestructura. Además, realiza una encuesta trimestral que abarca el tráfico vial, los vehículos nuevos y el uso de combustible. El ITF también opera una recopilación única de datos de seguridad vial para 47 países y 30 ciudades. Las bases de datos cuentan con el apoyo del [Grupo IRTAD](#) (Grupo Internacional de Datos y Análisis de Seguridad Vial), una red mundial de partes interesadas en la seguridad vial.

El ITF, junto con Eurostat y la CEPE, fundó el Grupo de Trabajo Intersecretarial sobre Estadísticas de Transporte (IWG) para aumentar la cobertura mundial y mejorar la calidad de los datos. Otros socios clave del ITF son la OCDE, la División de Estadística de las Naciones Unidas, la OACI y la UIC. El objetivo de ITF Statistics es convertirse en una plataforma global que facilite las comunicaciones, el intercambio de mejores prácticas y la colaboración entre países para resolver problemas comunes.

OECD – Infrastructure investment Data

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) gestiona datos e indicadores de la inversión en infraestructura que cubre el gasto en la construcción de nuevos medios de transporte y la mejora de la red existente. Esta organización también emite políticas internacionales de transporte. Para el modo carretero se centra en la estadística de inversión anual en infraestructura para un grupo amplio de países. Por medio de un visor interactivo y gráficos dinámicos se puede visualizar la información de forma ágil.

<https://www.oecd.org/en/data/indicators/infrastructure-investment.html?oecdcontrol-042f4f5e37-var6=ROAD>

Se puede acceder a la base de datos de origen y consultar la metodología estadística.

La OECD posee una gran cantidad de publicaciones del sector transporte que se pueden consultar desde el año 1955.

Respecto a los países que gestionan concesiones carreteras, contando con una metodología para gestionar sus estadísticas de tráfico, tarifas y recaudo y publicando los informes respectivos, se podrían comentar varios casos, no obstante, por presentar un contexto muy



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

similar al de Colombia, por ser países de la región y realizar una gestión sobresaliente, se describen los casos de Perú y Chile.

- **Perú**

En Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), produce el Índice Nacional del Flujo Vehicular en las unidades de peajes, el cual es difundido mediante el documento “Flujo Vehicular por Unidades de Peaje” el cual registra los movimientos de entradas y salidas del tráfico vehicular nacional, tanto de carga como ligeros, para ello, el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS Nacional) y el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRÁN) proporcionan la información necesaria para la construcción del índice.

El objetivo de esta operación estadística es “Contar con un índice confiable y oportuno, que permita realizar estudios de manera mensual sobre la evolución y el comportamiento del Flujo Vehicular a nivel nacional”, este índice cuenta con una cobertura geográfica nacional y con periodicidad de publicación mensual. Las variables objeto de estudio son el número total de vehículos en circulación, movimiento o flujo vehicular entradas y salidas, tipo de vehículo, número de ejes, punto de control, origen y destino.

- **Chile**

En Chile, el Instituto Nacional de Estadísticas gestiona la información estadística nacional. En su página Web pueden encontrarse, por sector económico y social: cuadros estadísticos, publicaciones, bases de datos, formularios, manuales, metodologías, infografías y metadatos. Ver: <https://www.ine.gob.cl/>

e) *Referentes nacionales*

Los estudios y trabajos referentes a la gestión estadística de las cifras de los volúmenes de tráfico y sus valores recaudados a nivel nacional no son muchos.

El primer referente a nivel institucional nacional es el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), entidad de la orden nacional adscrita al Ministerio de Transporte y cercana a la ANI. El segundo es el Ministerio de Transporte.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Instituto Nacional de Vías (INVIAS)

El INVIAS se encarga de ejecutar políticas, estrategias, planes, programas, proyectos de infraestructura de transporte y definir la regulación técnica de los modos carretero, férreo, fluvial y marítimo. Gestiona los proyectos de la infraestructura no concesionada de la Red Vial Nacional de carreteras primaria y terciaria, dado que la red de vías secundarias está a cargo de los departamentos. Lo anterior significa que el esquema para la gestión de sus proyectos carreteros es el de obra pública, es decir, se financian con recursos del presupuesto nacional y en una pequeña parte con los recursos recaudados por concepto de cobro de peaje a los usuarios.

Al finalizar los contratos de concesión de carreteras a cargo de la ANI, el INVIAS recibe la infraestructura y la gestiona después de finalizada la etapa de reversión del proyecto. Eventualmente, algunos tramos viales bajo la administración del INVIAS pueden volver a estar a cargo de la ANI como proyectos de concesión.

El INVIAS dispone de un documento llamado “01. Generalidades” (<https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/politicas-y-lineamientos/documentos-tecnicos/volumenes-de-transito/998-01-generalidades>), que presenta los diversos usos y campos de aplicación que tienen los datos de volúmenes de tránsito, las definiciones conceptuales necesarias y un ejemplo de los resultados que pueden presentarse. Para el INVIAS, los datos de tránsito representan el fundamento de la planeación en materia vial y son usados para tomar numerosas decisiones de diseño de pavimentos y nuevos proyectos carreteros.

El INVIAS gestiona la información de tráfico y recaudo de los proyectos a su cargo y la dispone en su página Web.

Ministerio de Transporte

El Ministerio de Transporte articula la producción de información estadística sectorial, generando cada año los Anuarios estadísticos “Transporte en cifras”. Estos documentos, que consolidan la información estadística de varias de sus entidades adscritas, se encuentran disponibles en la página web del Ministerio desde el año 2009:

<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/9443/transporte-en-cifras/>

Contienen las cifras de tráfico vehicular de las carreteras a cargo del INVIAS y desde 2024 también de la ANI.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Las variables que definen a la OETR se acopian mensualmente, siendo las dos principales el volumen de tráfico vehicular y el recaudo asociado por concepto de peajes. Realizando algunas operaciones matemáticas con las variables de la OETR, se calculan los indicadores estadísticos.

Variables

Las variables disponibles que intervienen en la OETR son de tipo temporal (fechas), de identificación (cualitativas), geográficas, numéricas de cantidad (volumen de tráfico vehicular) y numéricas monetarias (tarifas y recaudo)

Variables de tiempo

- Fechas en formato día, mes, año.
 - Fecha Desde y Fecha Hasta. Corresponden con la fecha inicial y la fecha final del periodo reportado, respectivamente, por lo cual, permiten determinar la periodicidad con que se presentan las cifras de volumen vehicular y recaudo por estación de peaje, comúnmente un mes completo, pero puede ser un periodo inferior.
- Fechas en formato día, mes, año – hora, minuto, segundo (hora exacta).
 - Fecha último estado: es la fecha y hora exacta de actualización del último estado del reporte mensual de tráfico y recaudo por estación de peaje.
 - Fecha corte: es la fecha y hora exacta en la cual se descargan los archivos de texto plano de tráfico y recaudo .csv (“EncabezadoReporte” y “DetalleReporte”).

Variables de identificación (cualitativas)

- Nombre del proyecto de concesión.
- Nombre de la estación de peaje.
- Categoría vehicular.
- Estado. Presenta el estado del reporte mensual de tráfico y recaudo. Puede encontrarse en uno de estos tres estados: Publicado, SIAC 7 o Enviado a revisión.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Variables geográficas

- Departamento.
- Municipio.

Variables numéricas de volumen de tráfico vehicular

- Volumen de tráfico que paga peaje.
- Volumen de tráfico de evasores.
- Volumen de tráfico de exentos de acuerdo con la ley 787 de 2002.
- Volumen de tráfico de policía de carreteras.

Variables numéricas monetarias:

- Tarifa vigente. Se asigna una tarifa a cada categoría vehicular; a mayor tamaño y peso del automotor, mayor será la tarifa de peaje. Puede ser de dos tipos: plena y especial (diferencial).
- Tarifa fondo de seguridad vial (FSV). Se establece un monto fijo que se descuenta de la tarifa vigente pagada por cada usuario para destinarlo al Fondo de Seguridad Vial. Se mantiene el mismo valor en todas las categorías vehiculares. Dicha tarifa FSV la establece el Ministerio de Transporte por medio de resoluciones y normalmente se incrementa cada año.
- Recaudo de vehículos que pagan peaje. Resultante de la operación aritmética de multiplicar: Volumen de tráfico que paga peaje x Tarifa vigente.
- Recaudo de evasores. Resultante de la operación aritmética de multiplicar: Volumen de tráfico de evasores x Tarifa vigente.
- Recaudo sobrante. Corresponde con los excedentes de dinero que quedan en los pagos de la tarifa por parte de los usuarios. Se valora mensualmente por el operador de cada estación de peaje y se valida la cifra por parte de la interventoría del proyecto.
- Recaudo destinado al Fondo de Seguridad Vial (FSV). Se calcula con la siguiente operación: (Volumen de tráfico que paga peaje + Volumen de tráfico de evasores) x Tarifa FSV.

Indicadores estadísticos

A partir de las dos variables principales que definen a la OETR y sus tipologías: volumen de tráfico vehicular y recaudo por concepto de peajes, se calculan los indicadores relacionados a continuación:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- **Tráfico total mensual:** es la sumatoria del tráfico que paga peaje, más el tráfico de evasores, más el tráfico de vehículos exentos, de todas las estaciones de peaje y conteo de todos los proyectos concesionados en un mes de referencia.

$$\sum_{1}^n (\text{Tráfico que paga peaje} + \text{tráfico evasores} + \text{tráfico exentos})$$

Donde n es el número de estaciones de peaje en operación

- **Tráfico total anual:** es la sumatoria del tráfico que paga peaje, más el tráfico de evasores, más el tráfico de vehículos exentos, de todas las estaciones de peaje y conteo de todos los proyectos concesionados en un año de referencia.

$$\sum_{1}^n (\text{Tráfico que paga peaje} + \text{tráfico evasores} + \text{tráfico exentos})$$

Donde n es el número de estaciones de peaje en operación

- **Recaudo total mensual:** es la sumatoria del recaudo de los vehículos que pagan peaje, más el recaudo de los vehículos evasores, de todas las estaciones de peaje de todos los proyectos concesionados en un mes de referencia.

$$\sum_{1}^n (\text{Recaudo vehículos que pagan peaje} + \text{recaudo vehículos evasores})$$

Donde n es el número de estaciones de peaje en operación

- **Recaudo total anual:** es la sumatoria del recaudo de los vehículos que pagan peaje, más el recaudo de los vehículos evasores, de todas las estaciones de peaje de todos los proyectos concesionados en un año de referencia.

$$\sum_{1}^n (\text{Recaudo vehículos que pagan peaje} + \text{recaudo vehículos evasores})$$

Donde n es el número de estaciones de peaje en operación



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- **Tráfico promedio diario mensual (TPDM)** = Tráfico total mensual / número de días del mes de referencia.

$$\frac{\text{Tráfico total mensual}}{\text{Número de días mes de referencia}}$$

- **Tráfico promedio diario anual (TPDA)** = Tráfico total anual / número de días del año de referencia.

$$\frac{\text{Tráfico total anual}}{\text{Número de días año de referencia}}$$

2.1.6. Resultados estadísticos

Los resultados estadísticos de la OETR incluyen los consolidados de las cifras mensuales de las variables e indicadores estadísticos mencionados en el numeral 2.1.5., presentando los valores de volumen de tráfico vehicular, tarifas vigentes y recaudo por estación de peaje y proyecto de concesión. La plataforma ANIscopio genera los i) cuadros de salida que requiere la OETR, conformados por los campos para cada variable, indicador estadístico y nomenclatura definidos para la OETR.

Los resultados se exponen por medio de tres productos: ii) la base de datos histórica de tráfico y recaudo entre el 1 de enero de 2014 y el mes y año más reciente de referencia, iii) los informes de difusión mensual y iv) los boletines anuales.

i) Cuadros / Tablas de salida

La plataforma ANIscopio provee la interfase para el acopio de los reportes mensuales de tráfico, tarifas y recaudo por cada estación de peaje y conteo que hace parte de los proyectos de concesión en seguimiento por parte de la ANI. Adicionalmente, ANIscopio está diseñado para organizar las cifras, realizar cálculos entre variables y consolidar adecuadamente el conjunto de datos, permitiendo la descarga en cualquier momento de dos (2) archivos de texto plano (.csv) que presentan las cifras en formato de tablas. Las dos (2) tablas de salida de la OETR que permite descargar ANIscopio se presentan en el numeral 4. Anexos, a continuación, se describen de forma general:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- **Archivos/Tablas de tráfico y recaudo**

Para cada estación de peaje y conteo en seguimiento por proyecto de concesión, relacionando el departamento y municipio dónde se ubica, se presentan dos tablas que muestran los resultados de las cifras de tráfico y recaudo reportadas por las interventorías.

- **Encabezado Reporte .csv:** presenta los datos por estación de peaje, contiene una parte de las cifras del reporte de tráfico y recaudo mensual que se ingresa en la parte superior de la interfase de ANIscoopio, adicionando la información que por defecto carga automáticamente el sistema como lo es el código DIVIPOLA. Se ingresan los valores del recaudo sobrante, el recaudo destinado al FSV y el tráfico de policía de carreteras.

- **Detalle Reporte .csv:** presenta los datos por estación de peaje y categoría vehicular, contiene el detalle de las cifras del reporte de tráfico y recaudo mensual que se ingresa en la parte inferior de la interfase de ANIscoopio, adicionando la información que por defecto carga automáticamente el sistema como lo es el código DIVIPOLA. Se ingresan los valores de tráfico que paga peaje, tráfico de evasores y tráfico de exentos por Ley 787. El sistema calcula automáticamente los valores del recaudo de vehículos que pagan peaje, el recaudo de evasores y el tráfico promedio diario mensual (TPDM).

Nota: Se debe tener en cuenta que al descargar los archivos de texto plano (.csv) de ANIscoopio, los campos destinados al código DIVIPOLA se conserven como tipo de dato carácter-texto.

ii) **Base de datos histórica – Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo 2014 a mes y año más reciente de referencia**

El Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo enero/2014 a mes/año más reciente de referencia se presenta en un archivo Excel, producido mensualmente a partir de las dos tablas de salida de tráfico y recaudo que se explicaron anteriormente, las cuales, se organizan y rigen por las reglas de validación definidas en el Diccionario de Datos de la OETR.

iii) **Informes de difusión mensual**

Son documentos que explican los resultados obtenidos en el “Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo a mes y año más reciente de referencia”, presentando el consolidado de los resultados estadísticos mensuales de la OETR, el contexto y novedades de la información y una serie de gráficos que ilustran las variables de la OETR, lo cual, permite estudiar su comportamiento en el



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

tiempo, observar la participación porcentual de las cifras de tráfico y recaudo por proyecto de concesión y estación de peaje o conteo, la distribución geográfica de las cifras totales de tráfico y recaudo, la participación y distribución de las categorías vehiculares según las cifras totales de tráfico y recaudo, entre otros aspectos. De esta manera, los informes de difusión facilitan a los usuarios de la OETR la interpretación de la información, la realización de análisis y la obtención de conclusiones de acuerdo con su ámbito de estudio.

iv) Boletines estadísticos anuales

Finalizado cada año calendario, en el primer cuatrimestre del año siguiente, se produce el boletín estadístico anual de la OETR, el cual consolida las cifras totales de las variables estudiadas, incluyendo los indicadores estadísticos: tráfico total anual, recaudo total anual y tráfico promedio diario anual (TPDA). El documento expone el contexto general en el cual se produjo la información de ese año y presenta una serie de gráficos que ilustran las variables de la OETR, permitiendo estudiar su comportamiento. El boletín anual complementa el estudio de la información mensual de tráfico, tarifas y recaudo de las estaciones de peaje y conteo de las concesiones viales a cargo de la ANI, ampliando la visión a los usuarios de la OETR.

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

- Nomenclatura de la División Político-administrativa de Colombia –DIVIPOLA–: suministrada por el DANE, de acuerdo con la desagregación por códigos numéricos a nivel de departamento y municipio. Según la ubicación geográfica de cada estación de peaje y conteo, se asigna el código DIVIPOLA respectivo.
- Clasificación de las categorías vehiculares: de acuerdo con las resoluciones emitidas por el Ministerio de Transporte, permiten establecer, por estación de peaje, las tarifas y tasas a cobrar a los usuarios de la infraestructura vial nacional.
La ANI compila las tarifas vigentes en una tabla de referencia, empleando para ello un sistema de categorización vehicular como el que se muestra en la Tabla 1. Categorías vehiculares vigentes en las concesiones de carreteras de la ANI.

2.1.8. Diseño del cuestionario

No aplica para la OETR.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

En la OETR no se editan ni imputan datos.

2.2. Diseño Estadístico

2.2.1. Universo de estudio

Corresponde con las estaciones de peaje y conteo en seguimiento de todos los proyectos de la Red Vial Nacional Concesionada a cargo de la ANI.

2.2.2. Población objetivo

La población objetivo abarca las estaciones de peaje y conteo en seguimiento de todos los proyectos de la Red Vial Nacional Concesionada a cargo de la ANI.

2.2.3. Cobertura geográfica

La cobertura geográfica de la OETR es de nivel nacional, de acuerdo con los proyectos de la red vial Nacional Concesionada a cargo de la ANI. Para una descripción gráfica ver la Figura 1.

2.2.4. Desagregación geográfica

La Operación Estadística de Tráfico y Recaudo -OETR- cuenta con una desagregación geográfica a nivel municipal y departamental, permitiendo agregaciones de la información a nivel regional y nacional. Todos los proyectos carreteros concesionados conectan a dos o más municipios y algunos atraviesan dos o más departamentos.

2.2.5. Desagregación temática

Los resultados mensuales de la OETR se presentan en volumen de tráfico vehicular, así como en unidades monetarias para el caso de las tarifas y el recaudo, discriminados por la categoría de cada vehículo que transita por las estaciones de peaje y conteo de cada proyecto de concesión.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.2.6. Fuentes de datos

La OETR hace uso de una fuente secundaria de datos a partir de la información del registro administrativo de tráfico, tarifas y recaudo reportado mensualmente en ANIscoPIO por los interventores de los proyectos carreteros concesionados, de acuerdo con su obligación contractual de vigilar y validar los valores de dichas variables.



Figura 1. Mapa de las Concesiones carreteras de la ANI. Actualizado al año 2025

Fuente: <https://aniscopio.ani.gov.co/mapas/modos>



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.2.7. Unidades estadísticas

a) Unidad de observación

La unidad de observación sobre la que se hace medición de las diferentes variables de la OETR son las estaciones de peaje y conteo en seguimiento, de acuerdo con su clasificación por categorías vehiculares, en cada uno de los proyectos concesionados de la red vial nacional.

b) Unidad de análisis

La unidad de análisis sobre la que se presentan los resultados de la OETR corresponde a las estaciones de peaje y conteo en seguimiento de cada uno de los proyectos concesionados de la red vial nacional.

c) Unidad de muestreo

No aplica para la OETR.

2.2.8. Periodo de referencia

El periodo de referencia de la OETR es el mes calendario.

Los valores de las variables principales de la OETR, volumen de tráfico y recaudo, se presentan acumuladas para el mes calendario de observación por cada estación de peaje y conteo en seguimiento en dicho mes. De igual forma, el cálculo de los indicadores, el cruce de variables y las agregaciones de la fase de procesamiento, así como el análisis y la difusión, tienen un periodo de referencia mensual.

2.2.9. Período de acopio

El acopio de la base de datos de tráfico y recaudo se realiza mensualmente por parte de las interventorías de los proyectos de concesión, actividad que debe efectuarse dentro de los primeros 15 días del mes siguiente al reportado.

El acopio se desagrega por cada categoría vehicular vigente, para cada una de las estaciones de peaje y conteo en seguimiento que hacen parte de los proyectos concesionados de la red vial nacional, a través de la plataforma ANIscoopio.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Lo anterior se evidencia con la Circular ANI No. 20216020000544 del 19 de julio del 2021 “Por medio de la cual se indica la manera en que debe reportarse la información mensual de tráfico y recaudo en ANIscopio” por parte de las firmas interventoras de los proyectos de concesión.

2.2.10. Marco estadístico

No aplica para la OETR.

2.2.11. Diseño muestral

No aplica para la OETR.

2.2.12. Ajustes de cobertura

No aplica para la OETR.

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

No aplica para la OETR.

2.3. Diseño del Acopio

Teniendo en cuenta el contexto previo a la fase de acopio, respecto a que por medio de los contratos de concesión, la ANI cede al concesionario la operación de las estaciones de peaje y conteo, el concesionario tiene la obligación de llevar a cabo el recaudo de peaje en la totalidad de las estaciones de peaje del proyecto de concesión, así como también, consignar a las autoridades respectivas los valores por contribución al Fondo de Seguridad Vial (FOSEVI) o cualquier otra sobretasa o contribución (ANI, 2013).

Ahora bien, como se establece en los contratos de interventoría, es obligación de las empresas interventoras revisar activamente y validar las cifras de tráfico y recaudo que se producen en la operación de los concesionarios, y deben, además, entregar a la ANI los reportes mensuales por estación de peaje y conteo validados por los medios que la Agencia determine, entre ellos, el cargue de dichos reportes en ANIscopio, punto en el cual inicia la fase de acopio de la OETR.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.3.1. Métodos y estrategias de acopio de datos

El flujo de información de la OETR se basa en el acopio de información del registro administrativo de tráfico, tarifas y recaudo realizado por cada una de las interventorías de los proyectos carreteros concesionados, a través de la herramienta tecnológica ANIscopio.

VICEPRESIDENCIA EJECUTIVA



ANISCOPIO

Figura 2. Flujo de la información de tráfico y recaudo por parte de los responsables mediante la plataforma ANIscopio en la fase de acopio

El cargue de la información de tráfico, tarifas y recaudo por parte de las interventorías de los proyectos se reporta mediante la plataforma ANIscopio, de acuerdo con el detalle definido en el Manual de sistema y de usuario de la OETR (SEPG-M-008).

De acuerdo con la Figura 2, las interventorías cargan en ANIscopio los datos originales, los cuales han validado previamente. En las opciones de Carreteras > Registrar Información, acceden al proyecto que tienen a cargo y realizan el cargue de la información en el módulo Peajes en dos etapas:

- **Cargue del esquema tarifario vigente:** En el submódulo de ANIscopio denominado Tarifas, las interventorías deben crear una nueva configuración de tarifas, por medio de un formulario de registro para cada una de las estaciones de peaje que tienen a su cargo, de acuerdo con la



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

resolución de tarifas de peaje vigente expedida por el Ministerio de Transporte y lo definido en el contrato de concesión. En el encabezado del formulario, debe relacionarse la fecha en que inicia el nuevo esquema tarifario y reportarse la tarifa del Fondo de Seguridad Vial (FSV) que aplica para la estación de peaje. El sistema carga automáticamente (por defecto) las categorías vehiculares y sus tarifas asociadas más cercanas a la fecha de inicio relacionada inicialmente, permitiendo editar las categorías (eliminar o adicionar) y sus valores tarifarios asociados. Una vez verificado el esquema tarifario cargado vigente, la interventoría debe publicarlo, para que el sistema pueda realizar automáticamente el cálculo del recaudo por categoría vehicular en el período correspondiente. El módulo de Tarifas permite visualizar el histórico de las tarifas por período que ha tenido cada estación de peaje, también permite editar los formularios de períodos anteriores, no obstante, esta acción afectará el cálculo del recaudo de períodos anteriores.

- **Cargue mensual de las cifras de tráfico y recaudo:** En el submódulo de ANIscoPIO denominado Tráfico y Recaudo Mensual, se selecciona la estación de peaje y el sistema mostrará los períodos (meses calendario) que ya han sido reportados y publicados y los que requieren de cargue de información actualizada. Se escoge el período requerido y el sistema mostrará un encabezado con los datos que no se especifican por categoría vehicular: tráfico de policía de carreteras, TPD, Total Recaudo Real, Recaudo Sobrantes. El submódulo permite ingresar el tráfico vehicular por categoría en dos opciones (pestañas): tráfico con recaudo y tráfico sin recaudo, este último para el caso de estaciones de conteo, o estaciones suspendidas. La interventoría deberá ingresar el tráfico que paga peaje por categoría y el sistema calculará automáticamente el recaudo asociado a partir del esquema tarifario cargado previamente. También deberá cargar por categoría, el tráfico de evasores y el tráfico de exentos de acuerdo con la Ley 787 de 2002, calculando automáticamente el valor de recaudo de evasores. Una vez validados los valores de tráfico y recaudo ingresados en el formulario, la interventoría deberá “Enviar a Revisión” el reporte mensual de cada estación de peaje y conteo para la validación de la Vicepresidencia Ejecutiva de la ANI.

Posteriormente, el reporte mensual de tráfico y recaudo de cada estación de peaje es objeto de un proceso de crítica y validación de los datos por parte de los líderes de seguimiento de la vicepresidencia Ejecutiva de la ANI, para garantizar la consistencia de la información, de acuerdo con lo establecido en el Manual Crítica de la OETR (SEPG-M-007). Si se encuentran datos erróneos o incoherentes, los líderes de seguimiento deben solicitar al GIT Planeación el rechazo del reporte enviado a revisión, y posteriormente, deben requerir al interventor los ajustes que considere necesarios a la información reportada.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Durante el período de acopio, se utilizan herramientas de control para asegurar la completitud de los datos, los líderes de seguimiento de cada proyecto de la Vicepresidencia Ejecutiva validan la oportunidad en el cargue de los reportes de tráfico y recaudo.

Así mismo, se valida la consistencia de la información acopiada del tráfico total del mes de estudio desagregada por categoría vehicular, con el fin de detectar datos atípicos utilizando el método del rango intercuartílico (Tukey, 1977) - (Moore, 2016), determinando mediante este, un límite inferior y un límite superior, donde cualquier valor más bajo que el límite inferior o más alto que el límite superior corresponderá a un dato atípico, el cual, será objeto de revisión, validación y justificación por parte de la interventoría y el líder del proyecto. Igualmente, cualquier corrección o ajuste de información acopiada del periodo se deberá realizar previo al cierre de la fase de acopio. Todo ello con el objetivo de garantizar la calidad, coherencia y confiabilidad de los datos.

El cálculo del rango intercuartílico (RIC) se basa en la determinación de:

- Q1 (primer cuartil): valor que delimita el 25% inferior.
- Q3 (tercer cuartil): valor que delimita el 75% inferior.
- Rango Intercuartil: diferencia entre el tercer y el primer cuartil:
 $RIC = Q3 - Q1$

A partir de este rango, se define el umbral para la detección de posibles datos atípicos:

- Se consideran valores atípicos inferiores aquellos que son menores a:
Límite Inferior: $Q1 - 1.5 \times RIC$
- Se consideran valores atípicos superiores aquellos que son mayores a:
Límite Superior: $Q3 + 1.5 \times RIC$

Por lo tanto, los registros que se encuentren por fuera de estos límites son clasificados como valores atípicos y son objeto de análisis adicional, con el fin de explicar su causa.

En la fecha en que se termina el proceso de validación de los reportes mensuales de todas las estaciones de peaje y conteo de los proyectos viales en seguimiento, se descarga de ANIscopio la base de datos histórica presentada en las tablas de salida “EncabezadoReporte” y “DetalleReporte” (archivos de texto tipo .csv). Seguidamente, se consolida y cierra la base de datos histórica de acopio en el archivo Excel “Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo enero/2014 a mes/año más reciente”, dando por finalizada la fase de acopio del período en estudio.

DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.3.2. Estructura organizacional y definición del equipo requerido

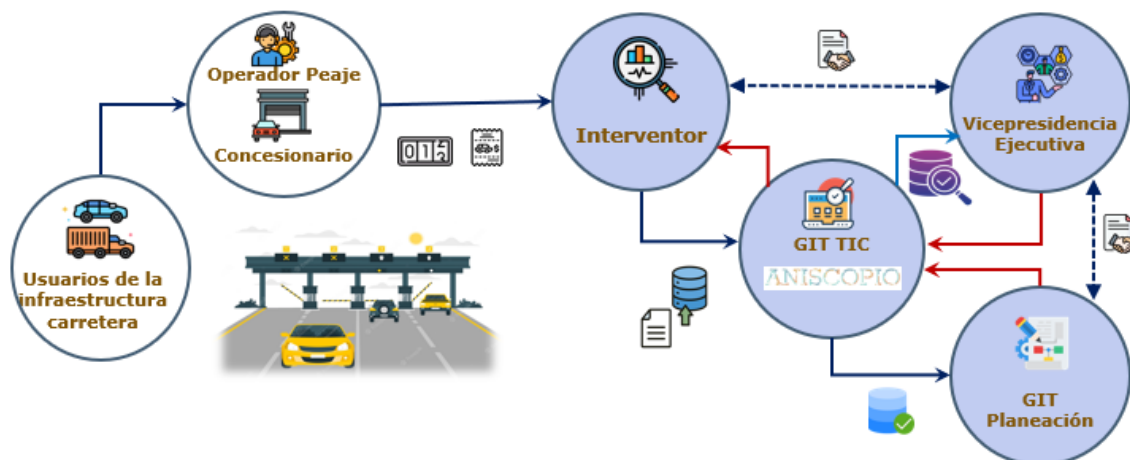


Figura 3. Estructura del flujo de información y equipos responsables-Fase de Acopio

Para el desarrollo de la fase de acopio se cuenta con la participación de los equipos humanos que se encuentran referenciados en las circunferencias azules de la Figura 3. A continuación, se describen las funciones de los equipos:

- **Interventoría:** Acopia la base de datos inicial a partir de la información del registro administrativo, realizando el cargue de los esquemas tarifarios y de los reportes mensuales de tráfico y recaudo de cada estación de peaje y conteo en ANIscopio. Contractualmente se define que la firma interventora debe garantizar los recursos humanos y tecnológicos, tanto en el sitio dónde se encuentra cada estación de peaje, como en sus oficinas, con el fin de asegurar la validez de la información. Para responder por la información de tráfico y recaudo a la ANI, es usual que cada empresa de interventoría disponga de al menos el siguiente personal: un director, un coordinador y un encargado de auditar los datos, este último tendrá habilitado el permiso de acceso a ANIscopio por medio de usuario y contraseña.
- **Vicepresidencia Ejecutiva de la ANI (VEJ):** Vigila, administra y hace seguimiento a los contratos suscritos por la ANI con las firmas concesionarias y las empresas de interventoría. Para la OETR, la VEJ dispone de al menos un gerente de proyecto a cargo de varias concesiones y de un líder de seguimiento por cada proyecto. El líder de seguimiento debe garantizar la oportunidad del cargue de los esquemas tarifarios y los reportes mensuales de tráfico y recaudo de las estaciones



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

de peaje por parte del interventor en ANIscoPIO y, posteriormente, debe validar la calidad de la información cargada, informando al GIT Planeación la necesidad de rechazar algún reporte del mes en observación, o anular reportes de períodos anteriores.

- Grupo Interno de Trabajo de Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones de la ANI (GIT TIC): Provee, administra, mantiene y mejora la plataforma tecnológica ANIscoPIO. A través de una mesa de servicio brinda el soporte necesario al resto de actores de la OETR. Se encarga de crear los perfiles iniciales de los proyectos de concesión y de las estaciones de peaje y conteo, para facilitar el cargue y edición de los reportes por parte de las interventorías, y el seguimiento por parte de la VEJ y el GIT Planeación. Cuenta con un equipo de profesionales en tecnología lo suficientemente robusto para atender la operación.
- Grupo Interno de Trabajo de Planeación de la ANI (GIT Planeación): Gestiona las solicitudes de rechazo de reportes por ajustes o correcciones de información que puedan realizar los líderes de seguimiento. Brinda la asistencia metodológica de las herramientas que se deben emplear para asegurar la completitud y calidad de la información reportada en ANIscoPIO. Adicionalmente, es el encargado de cerrar la base de datos de tarifas, tráfico y recaudo de la fase de acopio. Está conformado por un equipo de servidores públicos y profesionales de la entidad.

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

De acuerdo con los actores responsables mostrados en la Figura 3, se contemplan los siguientes esquemas de entrenamiento:

- Concesionarios/Operadores de peaje: de acuerdo con las obligaciones definidas en los contratos de concesión, el entrenamiento del personal operativo lo realiza cada concesionario por su cuenta y riesgo, cada vez que lleva a cabo la contratación de personal. Se enfoca en el cumplimiento de las especificaciones técnicas para la operación del recaudo y el mantenimiento de los equipos de control del tráfico. El concesionario debe contar con un reglamento interno de trabajo y con los mecanismos de control y prevención para la veracidad de la información por la cual debe velar el personal relacionado con la clasificación vehicular y el recaudo.
- Interventorías: de acuerdo con las obligaciones definidas en los contratos de interventoría, las empresas capacitan a su personal en el manejo de los equipos tecnológicos de aforo que funcionan paralelamente a los del concesionario, para auditar el tráfico y el recaudo.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

La ANI, a través del GIT Planeación, realiza regularmente charlas de sensibilización al personal que gestiona la información de tráfico y recaudo.

La ANI también ha dispuesto de dos video guías en su página WEB (<https://www.ani.gov.co/videoguias>), las cuales explican el procedimiento para el cargue de los esquemas tarifarios (video guía 3. Peajes – Tarifas) y de los reportes mensuales de tráfico y recaudo (video guía 5. Peajes – Tráfico y Recaudo Mensual) en ANIscoopio.

Adicionalmente, se cuenta con el documento Manual de sistema y de usuario de la OETR (SEPG-M-008), el cual se comparte con los interventores y está dispuesto en el sistema de gestión documental en la página Web de la ANI.

Finalmente, los GIT TIC y Planeación realizan las reuniones que sean necesarias con las interventorías y la VEJ para resolver las dudas y dificultades no contempladas en las video guías y el Manual de sistema y de usuario.

- Personal de la ANI: el GIT Planeación programa regularmente charlas de sensibilización dirigidas especialmente a los gerentes y líderes de seguimiento de los proyectos de la VEJ. Adicionalmente, regularmente, se invita al personal de la ANI que tiene que ver con la gestión de la OETR a participar en la oferta de cursos virtuales gratuitos que ofrece el DANE en el marco del Sistema Estadístico Nacional (SEN).

2.3.4. Conformación del Equipo

En el proceso de contratación de personal para el desarrollo de las estadísticas de tráfico y recaudo, se adoptan los procedimientos generales establecidos en el proceso de Gestión de la contratación pública, GCOP-P-010 “Contratación directa contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión”, documento dispuesto en el sistema de gestión documental de la ANI, el cual sirve para adelantar la contratación del personal de apoyo por contratación directa bajo la modalidad de prestación de servicios.

Para el caso del personal de planta, se cuenta con el procedimiento establecido en el proceso de gestión del talento humano, denominado GETH-P-001 “Provisión de los cargos de la planta de personal de la ANI”.

El equipo del GIT Planeación a cargo de la OETR está conformado por funcionarios de planta y contratistas, bajo el liderazgo de un coordinador del GIT Planeación de la Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno (VPRE).



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.3.5. Proceso de sensibilización

La Vicepresidencia Ejecutiva a través de los gerentes de proyecto realizan actividades de sensibilización a las interventorías relacionadas con la gestión de la información de tráfico, tarifas y recaudo de acuerdo con lo establecido en la circular No. 20216020000544 del 19 de julio del 2021. También se cuenta con material audiovisual de apoyo, las video guías antes mencionadas, para que los usuarios de las interventorías puedan acceder a las explicaciones del cargue de información mensual en la plataforma ANIscopio.

Adicionalmente, el GIT de Planeación sensibiliza a los interventores y funcionarios de la VEJ acerca de las generalidades y lineamientos relacionados con el cargue del registro administrativo en el marco de gestión de la OETR.

2.3.6. Elaboración de manuales

Se cuenta con los siguientes documentos técnicos y metodológicos que permiten la orientación relacionada con el acopio del registro administrativo para la generación de las Estadísticas de Tráfico y Recaudo del Modo Carretero:

- SEPG -I-011 Ficha metodológica de la OETR.
- SEPG-I-012 Validación y consistencia de la OETR.
- SEPG-M-006 Manual Metodológico de la OETR y Diccionario de Datos anexo.
- SEPG-M-007 Manual de Crítica de la OETR y Flujograma de actividades anexo.
- SEPG-M-008 Manual de sistema y de usuario de la OETR.
- SEPG-P-025 Producción de estadísticas Institucionales.
- SEPG-M-010 Plan General de la OETR.
- SEPG-M-011 Plan de Difusión y Comunicación de la OETR.

2.3.7. Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias

El concesionario, en el marco de sus obligaciones contractuales, reporta la información de la operación de las estaciones de peaje y conteo periódicamente al interventor, con el que tiene una interlocución permanente. A partir de la información generada, el interventor carga los reportes correspondientes de cada proyecto mediante ANIscopio. Esta tarea requiere una verificación y comunicación permanentes (mediante correo electrónico y otros medios disponibles) entre el



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

gerente o líder de proyecto y el interventor, en su obligación de garantizar la calidad y veracidad de la información reportada.

Así mismo, en caso de presentarse alguna contingencia relacionada con el cargue de la información en la que el interventor requiera algún tipo de soporte tecnológico en ANIscoPIO, deberá tramitarlo a través del gerente o el líder de seguimiento del proyecto, quienes informarán al GIT Planeación y al equipo del GIT TIC para gestionar el requerimiento a través del Procedimiento del GIT TIC denominado “Gestión de Incidentes y Requerimientos de TI” (GTEC-P-002).

De esta manera, se garantiza que la base de datos copiada cuente con la revisión y validación correspondiente para continuar con la fase de procesamiento.

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Para el seguimiento y control del acopio de datos, el equipo de la OETR del GIT Planeación hace seguimiento a las actividades a través del cronograma mensual de trabajo de la operación estadística e indicadores de seguimiento. Se calculan los siguientes indicadores:

Nombre del indicador	Fórmula
Número de días de retraso en acopio del registro administrativo por estación de peaje o conteo.	$(\text{Fecha real de acopio}) - (\text{Fecha definida en el cronograma})$
Porcentaje de cobertura o completitud de acopio de información en estaciones de peaje y conteo	$(\text{Cantidad de estaciones de peaje y conteo que registran información en el mes de referencia} / (\text{Total de estaciones de peaje y conteo activas en el mes de referencia}) * 100$
Porcentaje de estaciones de peaje y conteo que solicitan modificación o ajustes de reportes cargados en ANIscoPIO en el mes de acopio.	$(\text{Cantidad de estaciones de peaje y conteo que presentan modificación o ajustes de registros en el mes de referencia} / (\text{Total de estaciones de peaje y conteo de todos los proyectos que registran información para el mes de referencia}) * 100$
Porcentaje de estaciones de peaje y conteo que solicitan modificación o ajustes de reportes cargados en ANIscoPIO en los meses anteriores.	$(\text{Cantidad de estaciones de peaje y conteo que presentan modificación o ajustes de registros en meses anteriores} / (\text{Total de estaciones de peaje y conteo que registran información para el mes de referencia}) * 100$

Tabla 2. Indicadores para seguimiento y control del acopio de la OETR



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.3.9. Diseño de sistemas para la obtención de datos

La ANI, mediante el sistema de información ANIscoopio, realiza el seguimiento a los proyectos carreteros de concesión; este sistema constituye una solución a la medida para la administración de proyectos de la ANI.

Para el caso de la OETR, ANIscoopio es la herramienta que se emplea para el cargue mensual de los reportes de tráfico y recaudo, así como la información actualizada de las tarifas de peaje.

Los interventores reportan en esta herramienta la información de tráfico y recaudo de forma estandarizada, así se garantiza que la información guarde consistencia estadística. El diseño del acopio, validación y consistencia de los datos está definido en los siguientes documentos:

- El instructivo SEPG-I-012 Validación y consistencia de la fase de acopio de la operación estadística de tráfico y recaudo del modo carretero.
- Documento SEPG-M-008 Manual de Sistema y de usuario de la operación estadística de tráfico y recaudo del modo carretero.

2.3.10. Transmisión de datos

El acopio de la información mensual reportada por las interventorías de los proyectos se realiza mediante ANIscoopio. Los datos acopiados se integran directamente en la base de datos general de tarifas, tráfico y recaudo mensual. Esta información se aloja directamente en los servidores de la base de datos de ANIscoopio.

De acuerdo con el diseño de ANIscoopio, el flujo de datos del módulo de tráfico y recaudo es el siguiente:

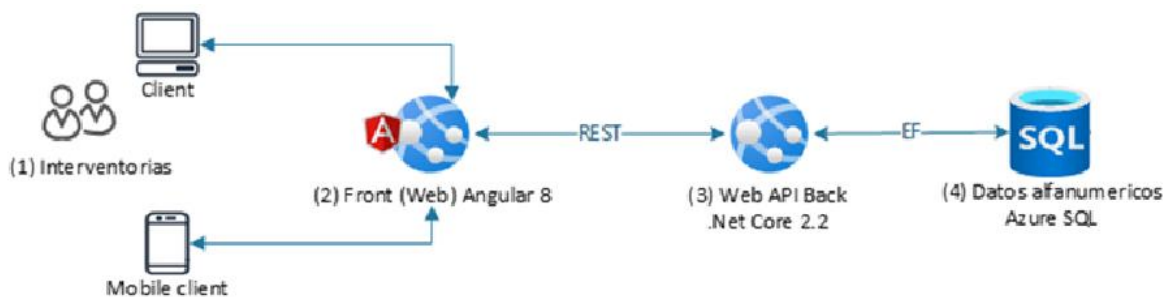


Figura 4. Flujo de datos del módulo de tráfico y recaudo de ANIscoopio



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Las interventorías (1) de los proyectos reportan el tráfico y recaudo mensual de los peajes mediante una funcionalidad en la plataforma ANIscoopio, la cual consiste en un formulario web que puede ser accedido desde un navegador como Chrome, Edge o Firefox. Para acceder a esta funcionalidad se debe estar autenticado en la plataforma y tener los permisos correspondientes.

Las interfaces de usuario para el registro de ANIscoopio están desarrollados en Angular (2) y la Web API (3) es la capa media de la plataforma que se encarga de hacer la conexión con la base de datos para leer o guardar los datos según sea el caso. Una vez la información es reportada en ANIscoopio, se almacena en una base de datos SQL Server (4), en las tablas de salida especificadas en el diccionario de datos (Anexo a este documento): "EncabezadoReporte" y "DetalleReporte".

2.4. Diseño del Procesamiento

El diseño desarrollado en este apartado se refiere al procesamiento de los registros administrativos acopiados.



Figura 5. Esquema del procesamiento de datos

La Figura 5 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra que los datos acopiados tienen un procesamiento inicial en la plataforma ANIscoopio y posteriormente un procesamiento con la herramienta Excel realizada por el GIT Planeación. En el procesamiento de los datos, se incorporan algunas reglas básicas de validación y consistencia, como son la revisión de completitud de



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

información y se calculan los indicadores estadísticos del periodo, para luego consolidar el total de reportes con sus respectivas clasificaciones y nomenclaturas (SEPG-I-012 Validación y consistencia de la OETR).

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

La plataforma ANIscopio está diseñada para organizar, realizar cálculos y consolidar la información de los esquemas tarifarios vigentes y los reportes mensuales de tráfico y recaudo previamente cargados por las interventorías de los proyectos en la fase de acopio. La base de datos acopiada en ANIscopio permite descargar dos tablas de salida en formato texto .csv, asignando un identificador a cada reporte (IdReporte), el cual permite asociar cada estación de peaje y conteo con el resto de las variables: departamento, municipio, proyecto, período del reporte, categorías vehiculares, tráficos, recaudos, etc.

ANIscopio calcula automáticamente los valores del recaudo por categoría vehicular, tomando las tarifas previamente cargadas en el submódulo de Tarifas, multiplicando cada tarifa por su tráfico asociado según categoría vehicular. Asimismo, ANIscopio realiza el cálculo automático del Tráfico Promedio Mensual (TPDM) por categoría vehicular, tomando la sumatoria del tráfico que paga peaje, el tráfico de evasores y el tráfico de exentos, y dividiéndola entre el número de días calendario del mes de referencia, redondeando dicho cálculo al número entero más próximo.

La primera tabla de salida se llama “EncabezadoReporte.csv” y cada registro representa la información del encabezado del reporte mensual. Los campos son los siguientes:

- IdReporte: Código identificador único del reporte.
- IdPeaje: Código único asignado a la estación de peaje o conteo.
- Peaje: Nombre de la estación de peaje o conteo.
- Departamento: Nombre del departamento donde está ubicado el peaje.
- Municipio: Nombre del municipio donde está ubicado el peaje.
- Divipola: Código de la división política de Colombia según el DANE.
- Proyecto: Nombre del proyecto de concesión al cual pertenece el peaje.
- FechaDesde: Fecha inicial del periodo reportado.
- FechaHasta: Fecha final del periodo reportado.
- FechaUltimoEstado: Fecha del último estado del reporte mensual de tráfico y recaudo.
- RecaudoSobrante: Recaudo sobrante.
- TraficoPoliciaCarreteras: Cantidad de vehículos que pasaron en el periodo del reporte y corresponde a policía de carreteras.
- RecaudoFsv: Recaudo destinado al Fondo de Solidaridad Vial.
- Estado: Estado del reporte con tres opciones: Publicado, SIAC 7 y Enviado a revisión.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- FechaCorte: Fecha en que se descargaron los archivos .csv.

La segunda tabla se llama “DetalleReporte.csv” y cada registro representa la información de la cantidad de vehículos que pasaron en un periodo dado para una categoría de tarifa determinada. Los campos son los siguientes:

- IdReporte: Código identificador único del reporte.
- IdPeaje: Código único asignado a la estación de peaje o conteo.
- Peaje: Nombre de la estación de peaje o conteo.
- Departamento: Nombre del departamento donde está ubicado el peaje.
- Municipio: Nombre del municipio donde está ubicado el peaje.
- Divipola: Código de la división política de Colombia según el DANE.
- Proyecto: Nombre del proyecto al cual pertenece el peaje.
- FechaDesde: Fecha inicial del periodo reportado por categoría vehicular.
- FechaHasta: Fecha final del periodo reportado por categoría vehicular.
- IdCategoriaTarifa: Código de categoría vehicular asociada a la tarifa.
- Tarifa: Valor de la tarifa.
- Trafico: Cantidad de vehículos que pasaron por el peaje.
- TraficoEvasores: Cantidad de vehículos que pasaron por el peaje y no pagaron el valor de la tarifa correspondiente.
- TraficoExentos787: Cantidad de vehículos exentos según Ley 787.
- Recaudo: Recaudo calculado como la multiplicación Tráfico x Tarifa.
- RecaudoEvasores: Recaudo evasores calculado como TraficoExentos787 x Tarifa.
- TPDM: Tráfico promedio diario mensual.
- Estado: Estado del reporte con tres opciones: Publicado, SIAC 7 y Enviado a revisión.
- FechaCorte: Fecha en que se descargaron los archivos .CSV.

Nota: Los campos IdCategoriaTarifa y Tarifa, asociados al tipo de vehículo y tipo de tarifa (plena o especial) pueden ser consultados en la Tabla 1. Categorías vehiculares vigentes en las concesiones de carreteras de la ANI.

2.4.2. Codificación

Se emplean dos nomenclaturas y clasificaciones estandarizadas a nivel nacional y dos nomenclaturas definidas por la ANI.

Las dos nomenclaturas del nivel nacional son:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- Código de la división Político-Administrativa del país, DIVIPOLA: Es un estándar nacional definido por el DANE que codifica y lista las entidades territoriales definidas en Colombia, a saber: departamentos, municipios, corregimientos departamentales, así como los centros poblados, tanto inspecciones de policía, como caseríos y corregimientos municipales en el área rural. Para el caso de la OETR se utilizan los códigos de departamentos y municipios.
- Clasificación por categoría vehicular para establecer la tarifa respectiva (IdCategoriaTarifa): Ver la Tabla 1. Categorías vehiculares vigentes en las concesiones de carreteras de la ANI.

Nota: En las concesiones de la ANI existen hasta siete (7) categorías vehiculares básicas, las cuales pueden tener dos tipos de tarifa: plena y especial (diferencial), esta última, otorgada por la ANI ante la solicitud de las comunidades o entidades aledañas a la estación de peaje, según las necesidades socioeconómicas y del tipo de tráfico de la zona en que se encuentra la estación de peaje. En varios casos, dados los tipos de tarifa, pueden llegar a presentarse más de siete categorías en una misma estación de peaje.

Las dos nomenclaturas definidas por la ANI son:

- Identificador del reporte mensual de interventoría cargado en ANIscopio (IdReporte): Es un código único asignado por el sistema ANIscopio al reporte mensual de tráfico y recaudo de cada estación de peaje o conteo registrada.

Nota: El IdReporte es la llave para “llamar” y conectar con las otras variables incluidas en las tablas de salida (.csv) que conforman la base de datos acopiada.

- Identificador de estación de peaje (IdPeaje): Es el código único que identifica a cada estación de peaje o conteo en seguimiento.

2.4.3. Diccionario de datos

Se cuenta con el Diccionario de Datos de la OETR como anexo al presente documento, en el cual, se describen las características de cada campo de información (variables estadísticas) de las tablas de salida “EncabezadoReporte” y “DetalleReporte”, tales como la llave primaria y foránea, el dominio o lista de valores del campo, tipo de datos y longitud del campo y la regla de validación definida para cada campo.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Este diccionario de datos permite realizar la verificación periódica de la consistencia de cada variable estadística y sus valores incluidos en la base de datos de la OETR teniendo en cuenta las reglas de validación definidas.

2.4.4. Revisión y validación

A partir del archivo Excel (.XLS) “BD Procesa 2014 a mes-año”, el GIT Planeación realiza la validación de los datos, verificando mediante tablas dinámicas la completitud de los reportes mensuales de tráfico y recaudo, la consistencia y coherencia de los reportes de tráfico y recaudo del mes de estudio y contrastando la base datos histórica publicada en el mes inmediatamente anterior al de estudio con la base de datos histórica del mes de estudio, con lo cual, se pueden detectar reportes faltantes, reportes completados y variaciones en cifras de tráfico y/o recaudo de reportes de meses anteriores.

2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

La OETR utiliza herramientas para la verificación de la completitud de la base de datos y la consistencia histórica de las variables procesadas que serán objeto del análisis.

La OETR no realiza edición ni imputación de datos.

2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

Para obtener la base de datos procesada denominada “BD Procesa-Tráfico y Recaudo 2014 a mes de estudio”, se siguen los siguientes pasos:

- El GIT Planeación descarga de ANIscopio los dos archivos de texto plano (.csv) descritos y sus datos se importan a un solo libro de Excel (.xls) en dos hojas de cálculo denominadas “EncabezadoReporte” y “DetalleReporte”, obteniendo así un solo archivo consolidado.
- Se incluye una hoja de cálculo en la cual se presentan los resultados de las cifras totales que resumen el período, los indicadores de la serie histórica de datos hasta el mes anterior al de estudio y los indicadores estadísticos de la OETR calculados para el mes en estudio, descritos en el numeral 2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Ahora bien, para llegar a las cifras y resultados presentados en las tablas de resumen descritas, se insertan hojas de cálculo adicionales que permiten realizar las operaciones necesarias con las bases de datos.

- iii) Se incluye otra hoja de cálculo para verificar la completitud y variaciones en las cifras de los reportes de tráfico y recaudo a nivel histórico y presentar las notas explicativas de la serie histórica de datos en caso de que se presenten cambios en la gestión mensual de la OETR. Así mismo, para llegar a la presentación de la tabla resumen de completitud de reportes de tráfico y recaudo y la tabla resumen de variaciones en las cifras de la serie histórica y sus notas explicativas, se insertan hojas de cálculo adicionales que permiten realizar las operaciones necesarias con las bases de datos.

La fase de procesamiento finaliza con el cierre de la base de datos procesada, denominada “BD Procesa-Tráfico y Recaudo 2014 a mes-año de estudio”, la cual será utilizada en la fase de análisis.

El archivo Excel (.XLS) “BD Cerrada-Acopio Tráfico y Recaudo 2014 a mes-año” se procesa cada mes con la información histórica desde el mes de enero de 2014. El archivo “BD Procesa-Tráfico y Recaudo 2014 a mes de estudio” es el principal cuadro de resultados que permite calcular los indicadores estadísticos descritos en el numeral 2.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODOS CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.5. Diseño del Análisis

2.5.1. Métodos de análisis de resultados

Análisis Estadístico y de Coherencia

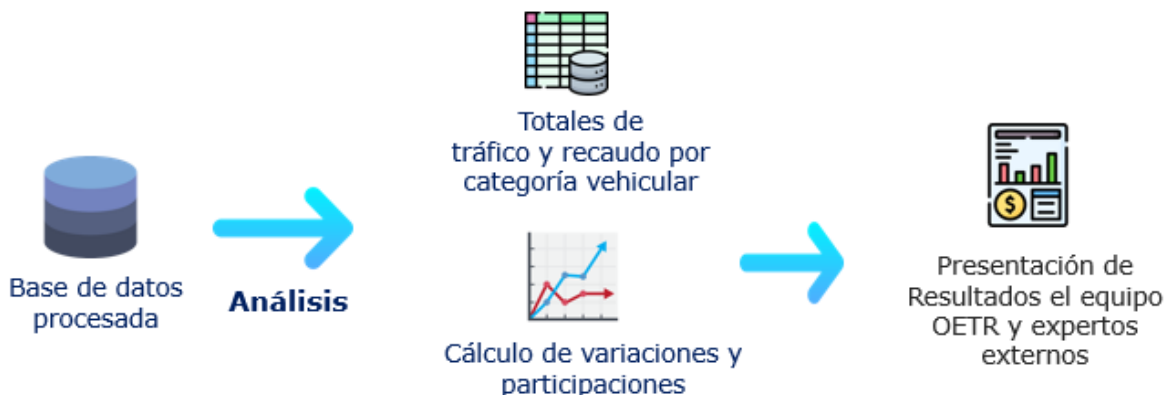


Figura 6. Esquema de la fase de análisis

Como lo ilustra la Figura 6, inicialmente se revisa la “BD Procesa-Tráfico y Recaudo 2014 a mes-año de estudio” en la cual se encuentran calculados los indicadores estadísticos de la OETR y se analizan las variaciones anuales y los valores atípicos previamente identificados y explicados en la fase de acopio. Estos datos se analizan de manera desagregada por cada estación de peaje, con el fin de entender en detalle su comportamiento. Asimismo, se realiza una revisión de la consistencia de la serie histórica para las variables de tráfico, recaudo y TPDM de la operación estadística, identificando variaciones y participaciones que puedan considerarse relevantes durante el período analizado.

El análisis de la información comprende tres componentes principales para explicar el objeto de estudio de la OETR:

- **Coherencia:** en la base de datos procesada y validada se analiza que las cifras estén de acuerdo con los factores que afectan la operación de las estaciones de peaje, teniendo en cuenta las situaciones de tipo socioeconómico, ambiental, cultural, de orden público y/o de decisiones del gobierno, entre otras.
- **Consistencia:** se revisa que la correlación entre las cifras de tráfico y el recaudo sean proporcionales, analizando la integridad de los datos durante los períodos analizados.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

También se analiza que los resultados sean consistentes de acuerdo con la ubicación geográfica de la estación de peaje o conteo.

- **Análisis de la base de datos:** el equipo OETR del GIT de Planeación, mediante el uso de la herramienta Excel, realiza las siguientes actividades, a partir de la base de datos procesada, archivo Excel “BD Procesa-Tráfico y Recaudo 2014 a mes-año de estudio”:
 - Se realiza un análisis del consolidado total de tráfico y recaudo para todos los proyectos carreteros con periodicidad mensual y anual, para visualizar la evolución de las principales variables (volumen de tráfico, recaudo y TPDM).
 - Se generan tablas consolidadas por categoría vehicular, proyecto de concesión y estación de peaje y conteo, realizando el análisis de la sumatoria de tráfico y recaudo y sus participaciones porcentuales, para determinar cuáles son las categorías, proyectos y estaciones de peaje y conteo, con mayor y menor participación durante el mes analizado y en el acumulado anual.
 - Se realiza un análisis de los datos atípicos detectados en la fase de acopio, contrastando con las observaciones y las novedades mensuales reportadas por los líderes de supervisión y seguimiento de la VEJ y/o por los gerentes del proyecto de concesión.

Finalmente, se documenta el análisis en el archivo Excel “BD Análisis mes-año de estudio” teniendo en cuenta la información de contexto, para garantizar la correspondencia con el tráfico vehicular registrado según su desagregación temática y el conocimiento de los fenómenos internos y externos que influyeron en el comportamiento de la estación de peaje o conteo.

2.5.2. Anonimización de microdatos

La OETR no requiere de protocolos de seguridad de la información que salvaguarden la identidad de las fuentes, en este caso una fuente secundaria de información que son las empresas de interventoría de los proyectos concesionados. Dentro de las obligaciones de las interventorías contempladas en sus respectivos contratos, se encuentra la de proveer información de calidad de todos los aspectos de los proyectos de forma oportuna.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODOS CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

2.5.3. Verificación de la Anonimización de microdatos

De acuerdo con lo explicado en el numeral anterior, no aplica para la OETR.

2.5.4. Comités de expertos

El equipo del GIT Planeación elabora y socializa mensualmente una presentación con los resultados del mes al equipo de la OETR y grupos de interés internos y externos que aprovechan de manera consistente la información estadística, con el objetivo de establecer una retroalimentación y complementar el análisis del fenómeno previo a su difusión.

El comité interno de expertos está conformado por los delegados del Equipo de la OETR, creado por la ANI con la Resolución No. 20246010006285 del 5 de junio de 2024. El equipo cuenta con delegados de las dependencias que supervisan, gestionan y son usuarias de la información de tráfico, tarifas y recaudo, así: delegados del GIT Planeación, GIT Riesgos y GIT Tecnologías de la información y las telecomunicaciones de la Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno, un delegado de la Vicepresidencia de Estructuración (Gerencia proyectos carreteros) y delegados de la Vicepresidencia Ejecutiva y de la Vicepresidencia de Gestión Contractual.

2.6. Diseño de la Difusión y Comunicación

La estrategia de difusión de la OETR se basa en la implementación del Plan de difusión y comunicación de la OETR en un periodo planificado.



Figura 7. Esquema de la fase de difusión



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

Como lo ilustra la Figura 7, las actividades desarrolladas en la fase de difusión con relación al proceso de publicación de resultados tienen un orden de secuencia, las cuales se mencionan a continuación y se describen en el Plan de difusión y comunicación de la OETR (SEPG-M-011):

- Elaboración de los productos de difusión.
- Verificación de los productos de difusión.
- Revisión y aprobación de los productos de difusión.
- Publicación en la página web y ANIscopio.
- Verificación de los documentos publicados.

2.6.1. Diseño de los sistemas de salida

La información estadística producida por la OETR se difunde a través de la página web de la entidad y los canales establecidos en el plan de difusión y comunicación. Los productos de difusión son: el archivo Excel con la base de datos histórica depurada, denominado “Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo 2014 a Mes-Año”, junto con el documento denominado “Informe de Difusión Mensual”, el cual, además de autorizar la publicación del archivo Excel, presenta un resumen de los datos, gráficos de tendencias y el análisis del comportamiento de las cifras. Ambos documentos se cargan y publican en la página web de la entidad y ANIscopio, en el módulo de “Documentos”, el cual está enlazado a un cuarto de datos en SharePoint Microsoft.

La ANI tiene suscrito un contrato con Microsoft, cuyo objeto es la prestación del servicio de proveer la plataforma SharePoint Online dispuesta en los servidores de datos de Microsoft. El contrato incluye la obligación de que Microsoft asegure la información de la ANI, brindando soporte adecuado en la administración y difusión de la información. También se realizan copias de seguridad de las bases de datos iniciales y depuradas.

Esta fase se desarrolla de acuerdo con lo establecido en el procedimiento Generación de Estadísticas Oficiales (SEG-P-015), en el cual se detallan los pasos que se deben llevar a cabo en el proceso de difusión de las estadísticas de la ANI.

2.6.2. Diseño de productos de difusión y comunicación

Los productos definidos para la publicación de resultados mensuales se difunden de acuerdo con lo establecido en el plan de difusión de la OETR:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- Base de datos histórica depurada de tarifas, tráfico y recaudo: archivo Excel denominado “Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo 2014 a Mes Año”.
- Informes de difusión mensual: presentan el consolidado de los resultados estadísticos mensuales, el contexto y las novedades del período y una serie de gráficos que ilustran las variables de la OETR.
- Boletines anuales: consolida las cifras anuales de las variables estudiadas, incluyendo los indicadores estadísticos de tráfico total anual, recaudo total anual y tráfico promedio diario anual (TPDA). Expone el contexto general en el cual se produjo la información de ese año y presenta una serie de gráficos que ilustran las variables de la OETR.

Nota: las notas explicativas de los cambios que se presenten en las series históricas, definidas en la fase de procesamiento, se incluyen en el “Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo 2014 a Mes Año” y en los Informes de difusión mensual.

En caso de registrarse cambios en la serie histórica publicada, se debe explicar la razón del cambio mediante la nota explicativa correspondiente en la base de datos histórica y en el informe de difusión del periodo.

Se pueden consultar y descargar en el siguiente enlace:

https://anionline-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/cdatosani01_ani_gov_co/Et5FwxrhglFBnYAWLijR8cMBx0ZhOBZlym-NpbKKtz9CQg?e=l7CV8z

Adicionalmente, en cumplimiento de la Ley 1712 de 2014 sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Nacional, la ANI difunde la información de tarifas, tráfico y recaudo del modo carretero en la Plataforma Datos Abiertos, en el siguiente enlace:

<https://datos.gov.co/browse?category=Transporte&q=ani&sortBy=relevance>

Nota: Los datos abiertos son información pública dispuesta en formatos que permiten su uso y reutilización bajo licencia abierta y sin restricciones legales para su aprovechamiento.

2.6.3. Entrega de productos

Los medios establecidos para la difusión de los productos de la OETR es la plataforma la página web de la entidad y ANIscoipo en el enlace:



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

<https://www.ani.gov.co/transparencia-y-acceso-informacion-publica>

La información se publica con periodicidad mensual y anual de acuerdo con el calendario de publicación de la OETR, publicado en la página web de la entidad.

2.6.4. Estrategia de servicio

La respuesta a las solicitudes realizadas por los usuarios externos se realiza mediante correo electrónico o a través del sistema de gestión documental ORFEO, igualmente, la entidad dispone de diferentes canales de atención y medios de consulta descritos en el procedimiento Atención al Ciudadano y Partes Interesadas (TPSC-P-001).

Para responder a las dudas o inquietudes de los usuarios internos se emplean comunicaciones internas como correo electrónico, memorandos, etc., y cuando se requiere se realizan mesas de trabajo.

2.7. Diseño de la Evaluación de las Fases del Proceso

Como mecanismo del proceso de evaluación, se mantiene contacto permanente con los interventores, gerentes y líderes de seguimiento de los proyectos, adicionalmente, se garantiza la comunicación con los usuarios internos y externos para actualizar las necesidades de información del sector.

Así mismo, de acuerdo con los objetivos establecidos para la OETR y como se muestra en la Tabla 3, en cada una de las fases del proceso estadístico se han definido mecanismos para el monitoreo y seguimiento de la gestión de la información. A partir de estos mecanismos se definieron indicadores que permiten medir y evaluar la fase y realizar mejoras o ajustes de ser necesarios.

Fase del Proceso Estadístico	Mecanismo de Monitoreo y Seguimiento	Nombre Indicador	Fórmula de cálculo del Indicador
Acopio	Análisis de indicadores	Oportunidad de la información acopiada	$\frac{\text{(Número de reportes enviados a revisión en ANIscopio hasta la fecha programada del cierre de la base de datos acopiada)}}{\text{(Número total de reportes de las estaciones de peaje y conteo activas)}} * 100$



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
---------------	------------	----------------	-----	--------------	------------

Fase del Proceso Estadístico	Mecanismo de Monitoreo y Seguimiento	Nombre Indicador	Fórmula de cálculo del Indicador
		Compleitud de la información acopiada	(Número de reportes enviados a revisión en ANIscopio hasta la fecha real del cierre de la base de datos acopiada) / (Número total de reportes de las estaciones de peaje y conteo activas) * 100
		Cumplimiento de la validación de datos de tráfico atípicos	(Número de validaciones realizadas) / (Número de datos de tráfico atípicos identificados) * 100
		Veracidad de la información reciente	(Número de reportes anulados dentro del período de 90 días después de su publicación) / (Número total de reportes de las estaciones de peaje y conteo activas) * 100
		Veracidad de la información antigua	(Número de reportes anulados dentro del período de 90 días después de su publicación) / (Número total de reportes de las estaciones de peaje y conteo activas) * 100
Procesamiento	Análisis de indicadores	Puntualidad de la información procesada	Fecha real del cierre de la fase de procesamiento - Fecha programada del cierre de la fase de procesamiento
Análisis	Análisis de indicadores	Puntualidad de la información analizada	Fecha real del cierre de la base de datos de análisis - Fecha programada del cierre de la base de datos de análisis
Difusión	Análisis de indicadores	Puntualidad de la información difundida	Fecha real de la difusión de los productos establecidos - Fecha programada de la difusión de los productos establecidos
	Encuesta de Satisfacción	Índice de satisfacción de usuarios (periodo planificado)	(No. de usuarios satisfechos / No. Total de usuarios que respondieron la encuesta) x 100

Tabla 3. Mecanismos de monitoreo y seguimiento de las fases del proceso estadístico de la OETR

Adicionalmente, se realizan las siguientes actividades:

- Autoevaluación e Informe:**

La autoevaluación es permanente de acuerdo con la periodicidad mensual definida para la OETR. En el evento en que se detecte una falla en alguna de las fases se corrige, documenta y socializa lo pertinente respecto a los metadatos, cuadros de salida, indicadores, etc.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- **Evaluación Mensual:** Para realizar la evaluación de la OETR inicialmente se calculan los indicadores definidos para cada una de las fases del proceso estadístico del periodo (mensual) de referencia, definidos en la tabla 4. El resultado se consolida y analiza en un informe teniendo en cuenta los rangos de aceptabilidad para cada uno de los indicadores. En el caso que alguna de las mediciones está por fuera de los rangos de aceptabilidad, se debe establecer en el informe de evaluación del proceso estadístico del periodo y se formulan las acciones correctivas que permita subsanar la causa de las desviaciones.
- **Evaluación semestral:** Revisar y validar la consistencia de las variables definidas en la codificación del diccionario de datos anexo al documento metodológico, con respecto a la base de datos “Resumen Mensual por estación de Peaje Tráfico y Recaudo 2014 a mes-año”. El resultado de esta validación se incluye en el Informe de Evaluación Mensual (punto anterior) del mes de junio y diciembre de cada año.
- **Evaluación Anual:** Una vez terminado un periodo planificado de gestión de la OETR (Vigencia anual), se consolida en un informe, los análisis y comportamientos de las evaluaciones mensuales incluyendo la implementación de las acciones correctivas y de mejora durante el periodo. Adicionalmente se analiza el resultado de las mediciones de satisfacción mediante encuestas a las partes interesadas que se hayan aplicado durante el periodo.
- **Evaluación y Plan de Mejoramiento anual:**
Se tiene en cuenta que la iteración de las fases comprendidas entre el acopio y la difusión tiene una periodicidad mensual, para evaluar todo el proceso estadístico se tiene prevista la evaluación anual con el fin de revisar la necesidad de un posible rediseño y elaborar un plan de mejoramiento continuo.
- **Auditoría Interna:**
Dentro del programa anual de auditorías de la ANI, se tiene prevista una auditoría interna de calidad de la OETR, en la cual se verifica el cumplimiento de los requisitos de la norma técnica de calidad del Proceso Estadístico vigente. Las no conformidades que resulten de dicha auditoría tendrán su correspondiente Plan de Acción y Mejora.

La definición y gestión de las acciones correctivas y oportunidades de mejora que se establezcan producto de la aplicación de la fase de evaluación y/o auditorías a la OETR, se deberán realizar de acuerdo con lo establecido en el procedimiento SEPG-P-003 ACCIONES CORRECTIVAS O DE MEJORA.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

- **Control de documentos:**

Los documentos externos de referencia a cualquiera de las fases del proceso estadístico de la OETR se deben referenciar de acuerdo con lo establecido en el SEPG-P-004 CONTROL DE DOCUMENTOS Y/O REGISTROS, numeral 7, de las observaciones del procedimiento. Igualmente, todos los documentos de origen externo relacionados con la Operación y que sean enviados a la entidad, deberán ser radicados en el gestor documental de la Agencia, de acuerdo con el procedimiento TPSC-P-001 GESTIÓN DE PQRS.

2.8. Diseño de los Sistemas de Producción y Flujos de Trabajo

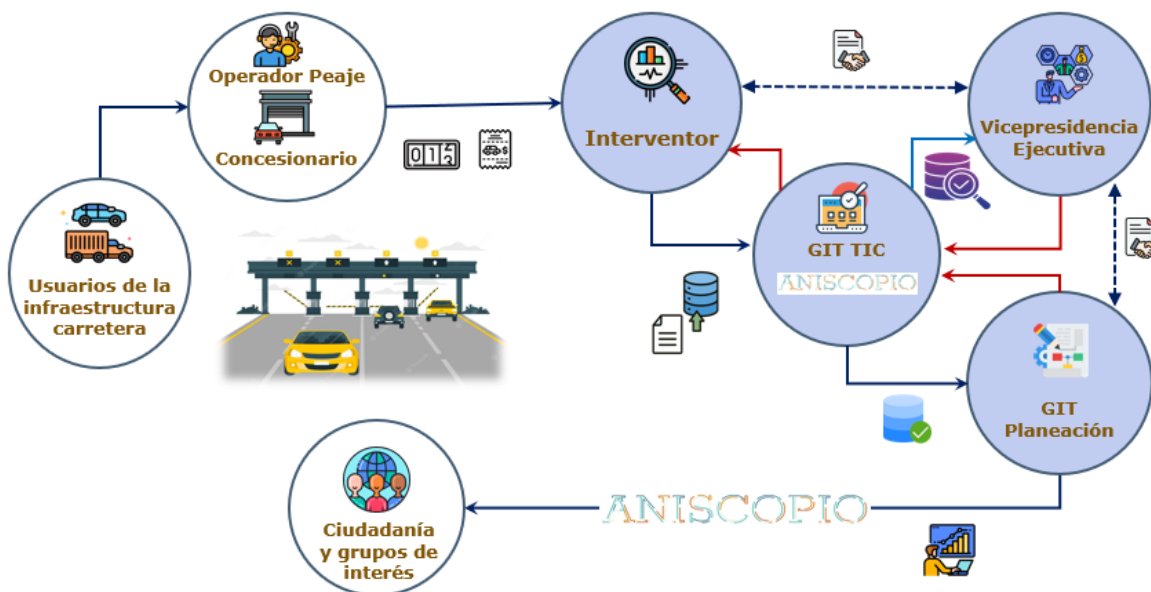


Figura 8. Flujo de trabajo y responsables de la OETR

De acuerdo con la Figura 8, el interventor acopia el registro administrativo, cargando en ANIscoPIO el esquema tarifario vigente y los reportes mensuales de tráfico y recaudo. La plataforma ANIscoPIO consolida una base de datos acopiada inicial a partir de la información cargada por los interventores. Posteriormente, los líderes de seguimiento y gerentes de proyecto de la Vicepresidencia Ejecutiva validan la base de datos acopiada inicial e informan a los interventores y al GIT Planeación si se requieren ajustes en las cifras; en caso de no requerir ajustes, dicha base de datos se convierte en la base de datos acopiada cerrada para iniciar la fase de procesamiento.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

El equipo GIT Planeación continua con el procesamiento de la base de datos acopiada, descargando los archivos (XLS), en el cual realiza la revisión de la completitud de la información y se calculan los indicadores estadísticos y de gestión.

En la fase de análisis se genera la explicación del comportamiento de las cifras y datos procesados, la coherencia y consistencia de la información, así como de los datos atípicos detectados en la fase de acopio. Por último, se dispone de la base de datos definitiva con la cual se elaboran los productos de difusión y se publican mediante la plataforma ANIscoopio con enlace a la página Web de la ANI para el aprovechamiento de la información estadística por parte de los grupos de interés.

El GIT Tecnologías de la información y las telecomunicaciones brinda la asistencia y soporte de forma transversal a la gestión de la OETR.

El flujo de información y subproductos por fase están descritos de manera desagregada en el procedimiento de Generación de Estadísticas Oficiales (SEG-P-015).

Dentro del Mapa de Riesgos por Proceso y Seguimiento a los Riesgos (SEPG-F-030), en el proceso denominado Sistema Estratégico de Planeación y Gestión (<https://www.ani.gov.co/r-gestion-yo-proceso>), se tiene definido el riesgo “Posibilidad de pérdida de credibilidad de nuestros grupos de interés, por la generación y publicación extemporánea y/o inconsistente en la información publicada de estadísticas de tráfico y recaudo modo carretero, debido a que las interventorías realicen los reportes de los registros administrativos fuera del plazo establecido y/o con información errónea, y/o por fallas en el procesamiento, análisis y difusión de la información por parte de la ANI”, el cual, se gestiona de acuerdo a los lineamientos de la Política de Administración de Riesgos (SEPG-PT-003) de la entidad.

3. Documentación Relacionada

- SEPG -I-011 Ficha metodológica OETR.
- SEPG-I-012 Validación y consistencia de la OETR.
- SEPG-M-006 Manual Metodológico OETR.
- SEPG-M-007 Manual Critica OETR.
- SEPG-M-008 Manual de sistema y de usuario OETR.
- SEPG-P-025 producción de estadísticas Institucionales.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

4. Anexos

Cuadros / Tablas de Salida

Archivos/Tablas de tráfico y recaudo (.csv)

Encabezado Reporte

IdReporte	IdPeaje	Peaje	Departamento	Municipio	Divipola	Proyecto	Fecha Desde	Fecha Hasta	Fecha Ultimo Estado	Recaudo Sobrante	Trafico Policia Carreteras	Recaudo Fsv	Estado	Fecha Corte

Detalle Reporte

IdReporte	IdPeaje	Peaje	Departamento	Municipio	Divipola	Proyecto	Fecha Desde	Fecha Hasta	IdCategoria Tarifa	Tarifa	Trafico	Trafico Evasores	Trafico Exentos 787	Recaudo	Recaudo Evasores	TPDM	Estado	Fecha Corte

Diccionario de Datos

Se anexa el documento del diccionario de datos de la OETR en formato Excel.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

5. Bibliografía

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (2018). *Asociación Público-Privada en América Latina. Afrontando el reto de conectar y mejorar ciudades*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1376/Asociacion_Publico-Privada_en_America_Latina._Afrontando_el_reto_de_conectar_y_mejorar_las_ciudades.pdf

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (2022). *Hacia el desarrollo de infraestructuras eficientes y sostenibles en América Latina Anexo 2 Guía práctica para incorporar la digitalización en los proyectos del sector de la movilidad*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1894/Anexo%20-Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20incorporar%20la%20digitalizaci%C3%B3n%20en%20los%20proyectos%20del%20sector%20de%20la%20movilidad.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Norma Técnica de la calidad del proceso estadístico. NTC PE 1000:2020*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC-Proceso-Estadistico-PE-1000-2020.pdf>

Moore, D. M. (2016). *Introducción a la práctica de la estadística* (9na ed.). W.H. Freeman.

OCDE. (2014). *OECD iLibrary*. Obtenido de https://read.oecd-ilibrary.org/governance/panorama-de-las-administraciones-publicas/las-asociaciones-publico-privadas_9789264211636-32-es#page1

Sistema Estadístico Nacional (SEN/DNP). (2023). *Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas*. Obtenido de https://www.sen.gov.co/sites/default/files/migracion-files/guias/Guia_para_la_elaboracion_del%20documento_metodologico_de_operaciones_estadisticas_Version_2023.pdf

Tukey, J. (1977). *Análisis Exploratorio de Datos (Exploratory Data Analysis)*. Addison-Wesley.



DOCUMENTO METODOLÓGICO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DE TRÁFICO Y RECAUDO DEL MODO CARRETERO

PROCESO SISTEMA ESTRATÉGICO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN

CÓDIGO	SEPG-M-006	VERSIÓN	004	FECHA	10/09/2025
--------	------------	---------	-----	-------	------------

CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
001	06/08/2019	Primer documento metodológico creado en el sistema de gestión documental.
002	16/09/2022	Se actualizó a la versión vigente de manual, se ajustó a la normatividad y se incluyó ANISCOPIO como herramienta de registro y difusión de la Operación Estadística de Tráfico y Recaudo.
003	26/08/2024	Se revisó y ajustó el contenido del documento incluyendo todas las fases del Proceso Estadístico de acuerdo con la NTC PE 1000:2020
004	10/09/2025	Ajuste y actualización del documento de acuerdo con la evaluación de calidad del proceso estadístico realizado por el DANE bajo lineamientos de la NTC PE 1000:2020.

APROBACIÓN

	Nombre	Cargo	Aprobación
Elaborado	Giovanni Buitrago Hoyos Connie Alejandra Guerrero Julián Alberto Manrique	Contratista Gestor T1-7 Gestor T1-7	Documento aprobado mediante Radicado No. <u>20256010162093</u>
Revisado	Adriana Bareño Rojas	Coordinadora GIT Planeación	
Aprobado	Adriana Bareño Rojas	Coordinadora GIT Planeación	
Vo.Bo. SGC	Mario Camilo Reyes Garcia	Contratista - GIT Planeación	