ANEXO TÉCNICO

ACTUALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN E INVENTARIO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE DUITAMA.

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

La Secretaría de Infraestructura del Municipio de Duitama tiene, entre otras, las funciones relacionadas con la formulación, estructuración, gestión, operación y ejecución de proyectos y programas orientados al desarrollo y renovación urbana y rural, de conformidad con las disposiciones e instrumentos de ordenamiento territorial del municipio y la región. Asimismo, le corresponde gestionar y promover proyectos estratégicos en suelo urbano, de expansión y rural, relacionados con el desarrollo inmobiliario, los equipamientos colectivos y el espacio público; administrar el banco de maquinaria pesada y el parque automotor; y ejecutar obras civiles de infraestructura, así como la construcción, rehabilitación y mantenimiento de la red vial urbana y rural del municipio.

En desarrollo de estas competencias, mediante el Contrato CCC-20170001, cuyo objeto fue la "Caracterización de vías terciarias y urbanas para ejecución de obras viales en el municipio de Duitama por el sistema de precio unitario sin fórmula de reajuste", el Municipio de Duitama realizó el levantamiento y caracterización de diferentes tramos de la red vial urbana, correspondientes a los siguientes tramos viales:

- *Sector urbano:*

FID	OBJECTID	NOMBREVIA	LONGITUD (Km)
0	1	Av. Las Américas	4,679
1	2	Calle 2	0,112
2	3	Calle 1	0,663
3	4	Calle 10	3,117
4	5	Calle 10a	0,111
5	6	Calle 11	2,085
6	7	Calle 12	2,219
7	8	Calle 12a	0,482
8	9	Calle 12b	0,091
9	10	Calle 13	2,442
10	11	Calle 14	3,305
11	12	Calle 14a	0,241
12	13	Calle 14b	0,167
13	14	Calle 14c	0,141
14	15	Calle 15	2,800
15	16	Calle 15a	0,244
16	17	Calle 16	3,525
17	18	Calle 16a	0,455
18	19	Calle 17	2,691
19	20	Calle 17a	0,261
20	21	Calle 17b	0,172
21	22	Calle 17c	0,080
22	23	Calle 18	2,924
23	24	Calle 19	3,688
24	25	Calle 19a	0,278
25	26	Calle 19b	0,616
26	27	Calle 19c	0,178
27	28	Calle 1a	0,059
28	29	Calle 2	1,813
29	30	Calle 20	1,128
30	31	Calle 20a	0,565
31	32	Calle 20b	0,071
32	33	Calle 21	2,036
33	34	Calle 21a	0,636
34	35	Calle 21c	0,216
35	36	Calle 22	0,976
36	37	Calle 22a	0,395
37	38	Calle 23	0,790
38	39	Calle 24	0,485
39	40	Calle 24a	0,089
40	41	Calle 25	0,151
41	42	Calle 25a	0,092
42	43	Calle 2a	0,372
43	44	Calle 2w	0,448
44	45	Calle 3	2,171
45	46	Calle 3a	0,677
46	47	Calle 4	3,149
47	48	Calle 5	0,919
48	49	Calle 6	1,029
49	50	Calle 6a	0,085
50	51	Calle 6A	0,325
51	52	Calle 6b	0,315

FID	OBJECTID	NOMBREVIA	LONGITUD (Km)
52	53	Calle 7	1,833
53	54	Calle 8	1,590
54	55	Calle 8a	0,286
55	56	Calle 9	1,371
56	57	Calle 9a	0,667
57	58	Calle 9b	0,059
58	59	Calle 9c	0,340
59	60	Camilo Torres	4,601
60	61	Carrera 10	1,227
61	62	Carrera 10a	0,367
62	63	Carrera 11	0,853
63	64	Carrera 12	1,077
64	65	Carrera 13	1,261
65	66	Carrera 13a	0,334
66	67	Carrera 14	0,901
67	68	Carrera 15	0,626
68	69	Carrera 16	2,051
69	70	Carrera 16a	0,171
70	71	Carrera 17	1,948
71	72	Carrera 18	2,890
72	73	Carrera 19	1,534
73	74	Carrera 19a	0,228
74	75	Carrera 20	1,734
75	76	Carrera 20a	1,865
76	77	Carrera 21	1,033
77	78	Carrera 21a	0,095
78	79	Carrera 22	1,869
79	80	Carrera 22a	0,086
80	81	Carrera 23	1,619
81	82	Carrera 23a	0,342
82	83	Carrera 23b	0,208
83	84	Carrera 24	1,940
84	85	Carrera 25	2,012
85	86	Carrera 26	1,608
86	87	Carrera 26a	0,169
87	88	Carrera 27	1,329
88	89	Carrera 28	1,278
89	90	Carrera 28a	0,258
90	91	Carrera 28b	1,271
91	92	Carrera 29	0,784
92	93	Carrera 29a	0,099
93	94	Carrera 3	0,081
94	95	Carrera 30	1,251
95	96	Carrera 30a	0,322
96	97	Carrera 30b	0,237
97	98	Carrera 31	0,708
98	99	Carrera 31a	0,245
99	100	Carrera 31b	0,115
100	101	Carrera 32	0,403
101	102	Carrera 32a	0,069
102	103	Carrera 33	0,289
103	104	Carrera 33a	0,363
104	105	Carrera 33b	0,138
105	106	Carrera 34	0,597
106	107	Carrera 34a	0,105
107	108	Carrera 35	1,926
108	109	Carrera 35a	0,193
109	110	Carrera 36	0,637
110	111	Carrera 36a	0,229
111	112	Carrera 37	1,157
112	113	Carrera 37a	0,292
113	114	Carrera 37b	0,450
114	115	Carrera 38	1,005
115	116	Carrera 38a	0,459
116	117	Carrera 39	0,427
117	118	Carrera 39a	0,162
118	119	Carrera 4	0,128
119	120	Carrera 40	1,289
120	121	Carrera 40a	1,212
121	122	Carrera 41a	0,511
122	123	Carrera 43	0,349
123	124	Carrera 44	0,365
124	125	Carrera 45	0,487
125	126	Carrera 46	0,426
126	127	Carrera 5	1,445
127	128	Carrera 6	0,869
128	129	Carrera 6a	0,333
129	130	Carrera 6b	0,253
130	131	Carrera 7	0,887
131	132	Carrera 7a	0,232
132	133	Carrera 8	0,846
133	134	Carrera 8a	0,205
134	135	Carrera 9	0,209
135	136	Carrera 9a	0,514
136	137	Circunvalar	13,056
137	138	Diagonal	0,069
138	139	Diagonal 10	0,175
139	140	Diagonal 11a	0,565
140	141	Diagonal 12	0,375
141	142	Diagonal 18a	0,216
142	143	Diagonal 20b	0,523
143	144	Transversal 10	0,234
144	145	Transversal 14	0,504
145	146	Transversal 24	0,279
146	147	Transversal 28	0,421
147	148	Transversal 30	0,977
148	149	Transversal 35	0,094
TOTAL			142,478

Tabla 1. Longitud de red vial urbana municipal
Fuente: Inventario vial municipal, 2017

A continuación, se muestra el plano de la red vial urbana inventariada dentro del alcance del contrato CCC-20170001 "CARACTERIZACIÓN DE VÍAS TERCIARIAS Y URBANAS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS VIALES EN EL MUNICIPIO DE DUITAMA POR EL SISTEMA DE PRECIO UNITARIO SIN FÓRMULA DE REAJUESTE" y descritas en la Tabla 1.

- *Sector urbano:*

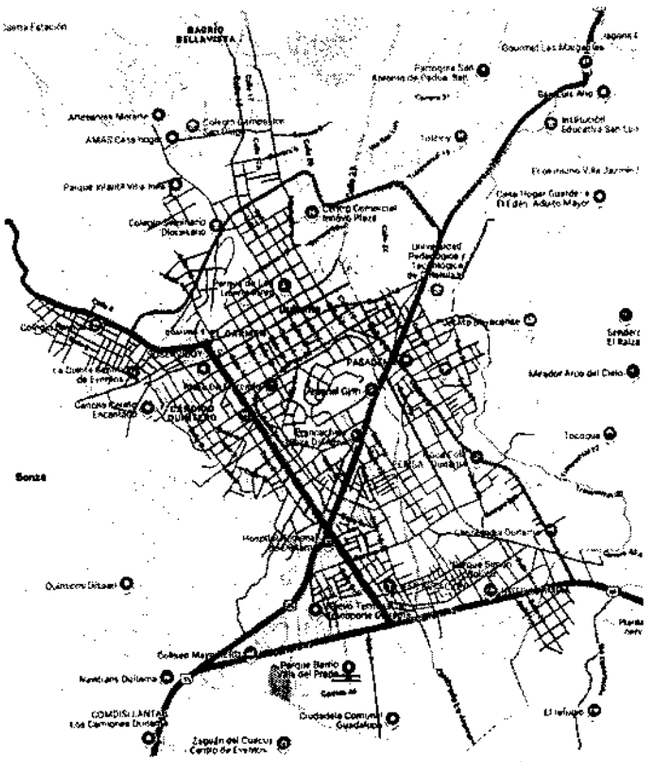


Ilustración 1. Plano red vial urbana municipal
Fuente: Inventario vial municipal, 2017

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Con el propósito de dar cumplimiento a las metas establecidas en el Plan de Desarrollo "DUITAMA NUESTRA PRIORIDAD" 2025-2027, específicamente en el Eje Estratégico 3: Desarrollo Económico con Infraestructura y Movilidad, dentro del programa "Duitama con Infraestructura, Red Vial Regional y Movilidad Sostenible", se contempla la actualización del inventario vial urbano del municipio.

Esta actualización tiene como objetivo determinar la longitud real de la malla vial urbana de Duitama, así como identificar su estado actual y demás características relevantes. Esta información constituye un insumo fundamental para la formulación del Plan Vial Municipal, instrumento que permitirá establecer una hoja de ruta para la intervención y mantenimiento de la infraestructura vial.

De esta manera, se busca orientar las inversiones y acciones de intervención hacia los proyectos que generen mayores beneficios para el municipio, mediante un mecanismo de priorización que considere criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales, contribuyendo así a una gestión más eficiente y estratégica de los recursos destinados a la infraestructura vial.

Desde la vigencia 2017, año en el cual se realizó el inventario vial, a la actualidad, en el municipio de Duitama no se ha realizado alimentación continúa de la información o actualización periódica, generando variaciones en la información existente, como las que se describen a continuación:

- Tramos de vías no incluidos en la caracterización e inventario vial inicial
- Apertura de nuevas vías o ampliación de las existentes
- Cambios en la infraestructura
- Cambio en el estado de la capa de rodadura
- Cambios en la nomenclatura
- Mejoramiento del perfil vial
- Cambio en la arquitectura o uso del suelo

Considerando lo expuesto anteriormente, se hace necesario realizar la actualización y complementación de la caracterización e inventario vial urbano del municipio, a fin de tener la información necesaria para la formulación de proyectos de construcción, mejoramiento e intervención de vías urbanas acorde con las necesidades reales y precisas de la ciudad.

A continuación, se relacionan algunas de las ventajas que se generan por la actualización de la caracterización e inventario vial urbano:

- Contribuyen a los procesos planificación, control y ejecución.
- Proporcionan datos con exactitud y precisión.
- Ayudan a la toma de decisiones financieras.
- Sirven como fuente de información para el público y para estudios posteriores.
- Ayudan a la planificación de un nuevo proyecto o la continuación de otro.
- Son útiles para temas legales.

3. ALCANCE DEL OBJETO

El alcance del presente proyecto abarca todas las actividades fundamentales que debe desarrollar el Consultor para realizar la labor contratada, para lo cual, a continuación, se describe el proceso de realización de dichas actividades:

- Información preliminar
- Reconocimiento
- Medición en campo
- Tabulación y procesamiento de datos

El Municipio de Duitama requiere de un estudio que comprenda la caracterización e inventario de la red vial URBANA definida a partir de actividades de campo y oficina, requiere contar con una geodatabase y una colección de datos geográficos y alfanuméricos contenidos en una carpeta de archivos en donde se encuentre estructurado el total de la información geográfica de las vías inventariadas por capas requeridas, de acuerdo con el modelo de datos documentado en la metodología establecida por el Ministerio de Transporte de conformidad con lo establecido en la Resolución 0000411 del 26 de febrero de 2020 y Resolución 0000412 del 26 de febrero de 2020.

Con el apoyo de la Secretaría de Infraestructura, se deberá realizar un reconocimiento de la red vial urbana y suburbana a cargo del municipio de Duitama (Plano CU-1 Componente urbano Acuerdo 039 de 2009). Así mismo, se deberá determinar estrictamente con la

Secretaría de Infraestructura, los puntos de inicio y final de cada una de las vías a inventariar, así como la localización de vías ya inventariadas o a cargo de otras entidades, con el fin de evitar levantamiento de trazados y de información en tramos no contemplados dentro del alcance del presente proyecto.

3.1. NÚMERO DE KILÓMETROS A INVENTARIAR

La cantidad definitiva de kilómetros de la red vial urbana municipal a inventariar no se determina previamente de manera rígida, teniendo en cuenta que el último inventario vial disponible corresponde al año 2017 y que, desde entonces, el municipio ha experimentado procesos de crecimiento y expansión urbana que pueden haber generado nuevos corredores viales, prolongaciones, ampliaciones, modificaciones o incorporación de nuevos segmentos a la red vial urbana.

En consecuencia, el inventario realizado en el año 2017 constituye una línea base o referente histórico, pero no representa necesariamente la extensión actual de la red vial urbana municipal.

Para efectos de la presente contratación, se partirá de la información contenida en el inventario vial de 2017 y de la información adicional disponible en el Municipio, con el propósito de identificar, verificar, priorizar y autorizar los segmentos que actualmente conforman la red vial urbana y que serán objeto del inventario.

En este sentido, los kilómetros a inventariar serán identificados, verificados, priorizados y autorizados durante la ejecución contractual, de acuerdo con la actualización de la información existente, el crecimiento de la red vial urbana, las necesidades de la entidad y las instrucciones impartidas por el supervisor.

La identificación y verificación comprenderán la revisión de los segmentos registrados en el inventario de 2017 y la incorporación de aquellos corredores, tramos, prolongaciones o nuevas vías que hayan surgido con posterioridad y que actualmente hagan parte de la red vial urbana municipal.

Por lo anterior, la cantidad de kilómetros establecida en el inventario de 2017 se utilizará como referencia para la planeación y estimación inicial, pero la cantidad definitiva será determinada a partir de la verificación y actualización de la red vial existente al momento de ejecutar el contrato.

La ejecución se realizará bajo el sistema de precios unitarios y monto agotable, de manera que la entidad reconocerá únicamente las cantidades efectivamente inventariadas, georreferenciadas, caracterizadas, verificadas y recibidas a satisfacción, aplicando los precios unitarios ofertados por el contratista y sin superar el presupuesto máximo contractual.

En consecuencia, la entidad no garantiza una cantidad mínima de kilómetros, ni se obliga a ejecutar la totalidad del presupuesto asignado. La cantidad efectivamente contratada y pagada dependerá de la extensión real de la red vial urbana identificada y verificada, de las necesidades de actualización y de la disponibilidad presupuestal.

4. PRESUPUESTO

Para la ejecución del objeto contractual, la entidad dispone de un presupuesto oficial máximo de **SETENTA Y OCHO MILLONES SETECIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS VEINTICINCO PESOS M/CTE ($78.790.725,00)**, incluido el valor correspondiente a impuestos, tasas, contribuciones, costos directos e indirectos y demás gastos a que haya lugar, de conformidad con el análisis económico y estudio de mercado realizado por la entidad.

El presupuesto se establece bajo el sistema de precios unitarios y monto agotable. Para efectos de la presente contratación, la entidad no establecerá una cantidad definitiva de kilómetros que, multiplicada por un precio unitario, determine anticipadamente el valor total del contrato.

El valor máximo contractual está determinado por el presupuesto oficial o bolsa de recursos, mientras que el valor efectivamente ejecutado dependerá de las cantidades de kilómetros y demás actividades que sean efectivamente requeridas, ejecutadas y recibidas a satisfacción.

Por lo tanto, no deberá interpretarse el presupuesto oficial como el resultado de:

Número determinado de kilómetros × precio unitario.

Por el contrario, corresponde a:

PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE → EJECUCIÓN DE CANTIDADES REALES → APLICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS → AGOTAMIENTO DEL PRESUPUESTO.

Los precios unitarios ofertados deberán incluir todos los costos necesarios para ejecutar las actividades, incluyendo, entre otros:

- Personal.
- Transporte.
- Desplazamientos.
- Equipos.
- Herramientas.
- Elementos de seguridad.
- Equipos de georreferenciación.
- Equipos de medición.
- Registro fotográfico.
- Procesamiento de información.
- Software.
- Elaboración de informes.
- Administración.
- Impuestos.
- Tasas.
- Contribuciones.
- Costos directos e indirectos.

En consecuencia, el presupuesto oficial constituye una bolsa o monto máximo de recursos disponible para la ejecución del contrato, y no representa una cantidad mínima garantizada de kilómetros ni una obligación para la entidad de ejecutar la totalidad del presupuesto.

La entidad pagará exclusivamente las cantidades efectivamente ejecutadas, verificadas y recibidas a satisfacción, aplicando los precios unitarios ofertados.

4.1. ÍTEMS DE PAGO

La ejecución contractual se realizará mediante el reconocimiento de las cantidades efectivamente ejecutadas, verificadas y recibidas a satisfacción por el supervisor, aplicando los precios unitarios ofertados por el contratista. La estructura económica será la siguiente:

Capítulo / Ítem	Descripción	Unidad	Precio Unitario de Referencia
1	ACTUALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN E INVENTARIO DE LA RED VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA	Km	$529.708,00

Los valores anteriores corresponden a precios unitarios de referencia para la estructuración y evaluación económica del proceso y no representan por sí mismos cantidades de obra, servicio o kilómetros que la entidad se encuentre obligada a contratar o ejecutar.

4.2. FUENTES DE PRECIOS Y ESTUDIOS DE MERCADO

Con el propósito de establecer el valor estimado del proceso de contratación, la entidad realizó un estudio de mercado orientado a identificar los precios de referencia de los servicios requeridos, tomando como fuente principal las cotizaciones solicitadas a proveedores del sector, de acuerdo con las especificaciones técnicas, cantidades, unidades de medida y demás condiciones definidas para satisfacer la necesidad identificada.

El análisis se desarrolla en el marco de los principios de planeación, economía, transparencia y responsabilidad que rigen la contratación estatal, y de conformidad con las disposiciones aplicables del Decreto 1082 de 2015, particularmente las relacionadas con el análisis del sector económico y la justificación del valor estimado del contrato.

Las cotizaciones recibidas constituyen el soporte documental del estudio de mercado y permiten conocer los precios ofrecidos por los proveedores, así como las condiciones comerciales asociadas a la prestación de los servicios. Para efectos del análisis, se consideran, entre otros aspectos, las características técnicas, la calidad, la unidad de medida, la cantidad requerida, los impuestos aplicables, los costos de transporte, la entrega, la vigencia de las cotizaciones y las demás condiciones que puedan incidir en el precio final.

4.2.1. Metodología para la determinación del valor unitario promedio

Para establecer el valor unitario promedio de cada bien o servicio objeto de contratación, la entidad aplicará una metodología de análisis comparativo de precios, con base en las cotizaciones válidas recibidas y en la verificación de que estas correspondan a las especificaciones técnicas y condiciones comerciales requeridas.

La metodología comprende las siguientes etapas:

1. **Solicitud y recopilación de cotizaciones.** Se solicitarán cotizaciones a proveedores del mercado, procurando obtener información suficiente, comparable y representativa de las condiciones comerciales existentes. Las solicitudes y respuestas recibidas se conservarán como soporte documental del estudio.

2. **Verificación de las cotizaciones.** Se revisará que los precios cotizados correspondan al servicio requerido y que identifiquen, según corresponda, la descripción, las especificaciones técnicas, la unidad de medida, el valor unitario, los impuestos, los costos adicionales y las condiciones de entrega. Las cotizaciones que presenten diferencias técnicas o comerciales relevantes serán objeto de revisión antes de incluirse en el cálculo.
3. **Homologación de precios.** Cuando existan diferencias en la presentación de los precios, se procurará expresarlos en condiciones comparables, considerando la misma unidad de medida, las cantidades requeridas, los impuestos aplicables y los costos asociados a la entrega. No se compararán directamente precios que correspondan a bienes o servicios con características sustancialmente diferentes.
4. **Cálculo del promedio aritmético.** Una vez verificadas y homologadas las cotizaciones válidas, se sumarán los valores unitarios comparables de cada servicio y el resultado se dividirá entre el número de cotizaciones consideradas para ese ítem.

La fórmula aplicable es:

Valor unitario promedio = suma de los valores unitarios cotizados / número de cotizaciones válidas

En términos matemáticos:

$$Pi=\sum j=1nPijn$$

Donde:

- Pi: valor unitario promedio del ítem objeto de análisis.
- Pij: valor unitario cotizado por cada proveedor para dicho ítem.
- n: número de cotizaciones válidas y comparables consideradas.

5. **Determinación del valor estimado por ítem.** El valor unitario promedio obtenido se multiplicará por la cantidad requerida para establecer el valor estimado de cada ítem. Cuando corresponda, se incorporarán los impuestos y costos adicionales que no estén incluidos en el precio unitario, evitando duplicidades.
6. **Consolidación del presupuesto estimado.** Los valores estimados de los diferentes ítems se sumarán para determinar el presupuesto estimado de la contratación. El resultado será contrastado con las condiciones del mercado, la disponibilidad presupuestal y los demás factores que puedan incidir en el costo total del proceso.
7. **Documentación de los resultados.** Se dejará constancia de las fuentes consultadas, las cotizaciones recibidas, los criterios de comparación, los cálculos efectuados y la justificación del presupuesto estimado, de manera que el procedimiento pueda ser verificado y reproducido.

5. CONDICIONES TÉCNICAS

5.1. ELEMENTOS OPERATIVOS DEL INVENTARIO VIAL

Para ejecutar las actividades comprendidos dentro del presente proyecto, es necesario contar con personal calificado, equipo, necesario y materiales que se requieran para la determinación y georeferenciación de la trayectoria. En todos los casos se debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

5.1.1. Personal

Se deberán impiementar cuadrillas de medición y georeferenciación con conductor, técnicos e ingenieros en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de los trabajos dentro del plazo establecido para tal fin. El personal debe estar calificado para cumplir adecuadamente sus funciones en el tiempo establecido. Las cuadrillas de medición y georeferenciación estarán bajo el mando y control de un ingeniero especializado en el área, tal como se relaciona a continuación:

Cantidad Mínima	Cargo / Perfil	Formación mínima	Experiencia requerida
1	Operador UAV/RPAS (Dron)	Profesional perteneciente al Núcleo Básico del Conocimiento – NBC de Ingeniería Civil, con matrícula o tarjeta profesional cuando legalmente corresponda. Deberá acreditar certificación de curso de piloto UAS en un centro de instrucción aprobado por la Aerocivil.	Experiencia relacionada con al menos un (1) proyecto de inventario, levantamiento, caracterización, diagnóstico o evaluación de infraestructura vial, preferiblemente mediante el uso de UAV/RPAS.
1	Topógrafo de campo	Topógrafo, Tecnóiogo en Topografía o profesional del área de Topografía, con matrícula profesional cuando legalmente corresponda	Experiencia relacionada con al menos un (1) proyecto de levantamiento topográfico, georreferenciación, levantamiento de vías, infraestructura vial o captura de información en campo.
1	Topógrafo Digitalizador / Procesamiento	Topógrafo, Tecnólogo en Topografía o profesional del área de Topografía.	Experiencia relacionada con al menos un (1) proyecto de procesamiento de levantamientos topográficos, digitalización, cartografía, SIG, y/o georreferenciación, inventarios viales.
1	Técnico / Profesional SIG	Profesional, tecnólogo o técnico en Sistemas de Información Geográfica, Geomática, Topografía, Geodesia, Cartografía o áreas relacionadas	Experiencia relacionada con al menos un (1) proyecto de procesamiento de información geográfica, gestión de bases de datos espaciales, elaboración cartográfica o aplicación de herramientas SIG.
1	Auxiliar de campo	Técnico, tecnólogo o bachiller, preferiblemente con formación o experiencia relacionada con obras civiles, vías, topografía o actividades de campo	Experiencia relacionada con al menos un (1) proyecto de levantamiento de información, mediciones, inventarios o actividades similares.

***Nota:** El requisito no se limite a una marca, fabricante, modelo específico de dron o institución determinada, sino que permita acreditar competencias equivalentes o superiores para la operación segura y técnicamente adecuada del equipo. El profesional será responsable de coordinar y ejecutar las actividades de captura de información aérea, registro fotográfico, reconocimiento y apoyo a la georreferenciación de los segmentos viales, garantizando el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y demás requisitos aplicables a la operación del UAS/RPAS. Deberá cumplir, además, cuando corresponda, con los requisitos de registro, habilitación, autorización y demás condiciones establecidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – UAEAC y los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC vigentes para la operación del equipo.

5.1.2. Equipo

Para la ejecución de las diferentes etapas del presente proyecto se deberán usar equipos que deben tener el nivel de precisión requerido, tal como se relaciona a continuación:

Cantidad Mínima	Equipo / Herramienta	Características / condición mínima
1	Equipo GPS	Dispositivo con capacidad de captura, almacenamiento y exportación de coordenadas geográficas. Deberá permitir la transferencia de información a herramientas de procesamiento y Sistemas de Información Geográfica (SIG). La precisión deberá ser compatible con los objetivos del inventario y la metodología de levantamiento aprobada. El contratista deberá documentar el sistema de referencia espacial, el método de posicionamiento y la precisión esperada.
1	Dron	Equipo con cámara digital de resolución mínima de 12 megapíxeles, capacidad de captura de fotografías y video, sistema de posicionamiento integrado y autonomía mínima de 20 minutos por batería. Deberá utilizarse únicamente en las actividades para las cuales resulte técnicamente pertinente, respetando las restricciones operacionales y la normativa aeronáutica vigente.
1	Vehículo	Vehículo con capacidad suficiente para transportar al personal y los equipos necesarios para las actividades de campo, en condiciones adecuadas de seguridad y funcionamiento para acceder a los sectores incluidos en el alcance contractual. Deberá contar con SOAT vigente, revisión técnico-mecánica cuando sea legalmente exigible y los demás documentos requeridos para su circulación.

5.1.2.1. Disponibilidad de equipos

Los equipos podrán ser propios o estar disponibles mediante arrendamiento, leasing, préstamo de uso u otra modalidad jurídicamente válida. En todo caso, el contratista deberá garantizar su disponibilidad efectiva, funcionamiento y utilización oportuna durante la ejecución contractual.

Los equipos utilizados deberán ser adecuados para los procedimientos establecidos y mantenerse en condiciones óptimas de funcionamiento. Su uso, mantenimiento y calibración se realizarán de acuerdo con las especificaciones técnicas, las instrucciones y las recomendaciones establecidas en los manuales del fabricante, con el fin de garantizar su correcto desempeño, la confiabilidad de las mediciones y la reproducibilidad de los resultados. Así mismo, se deberá verificar periódicamente su estado operativo y conservar los registros correspondientes de las actividades de calibración, mantenimiento y verificación, según aplique.

5.1.2.2. Operación de aeronaves no tripuladas

Cuando se utilice un dron, el contratista deberá cumplir los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia aplicables, particularmente el RAC 100 y las disposiciones que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

El contratista deberá garantizar que el equipo UAV/RPAS utilizado para la ejecución del inventario vial cuente con la póliza de responsabilidad civil extracontractual y demás documentos, registros y autorizaciones exigibles conforme a la normativa aeronáutica colombiana vigente, particularmente el RAC 100, según la categoría y las condiciones de operación. La póliza deberá encontrarse vigente durante la ejecución de los vuelos y amparar los daños a terceros derivados de la operación.

Antes de realizar los vuelos, deberá verificar y cumplir los requisitos aplicables a la operación concreta, incluidos, cuando corresponda, el registro de la aeronave, la habilitación del

explotador, las competencias del personal, las autorizaciones operacionales, las restricciones del espacio aéreo y los seguros legalmente exigibles.

El contratista deberá garantizar que el equipo UAV/RPAS utilizado para la ejecución del inventario vial cuente con la póliza de responsabilidad civil extracontractual y demás documentos, registros y autorizaciones exigibles conforme a la normativa aeronáutica colombiana vigente, particularmente el RAC 100, según la categoría y las condiciones de operación. La póliza deberá encontrarse vigente durante la ejecución de los vuelos y amparar los daños a terceros derivados de la operación, cuando resulte exigible.

El uso del dron estará condicionado a las condiciones meteorológicas, las restricciones de vuelo, la seguridad de las personas y los bienes, y las demás disposiciones aplicables. Cuando no sea posible efectuar vuelos legalmente o de manera segura, el contratista deberá aplicar procedimientos alternativos de levantamiento que permitan cumplir los productos contractuales, previa coordinación con la supervisión cuando corresponda.

5.1.2.3. Seguridad y documentación del vehículo

El vehículo destinado a las actividades de campo deberá cumplir las condiciones legales de circulación y los requisitos de seguridad aplicables. El contratista será responsable de su mantenimiento, disponibilidad y operación, así como de garantizar que su utilización no comprometa la integridad del personal ni la ejecución del contrato.

La Entidad podrá verificar los documentos del vehículo y las condiciones generales de funcionamiento durante la ejecución contractual.

5.1.2.4. Manejo y respaldo de la información

Los equipos y herramientas utilizados deberán permitir la captura, organización, almacenamiento y transferencia de la información recopilada. El contratista deberá implementar mecanismos de respaldo y control de calidad que eviten la pérdida, duplicidad o alteración no controlada de los datos.

La información geográfica deberá entregarse en los formatos establecidos por la Entidad, acompañada de la identificación del sistema de referencia espacial, los atributos correspondientes y la documentación técnica necesaria para su utilización.

5.2. PROCESO DE CARACTERIZACIÓN E INVENTARIO VIAL

Para realizar el adecuado proceso de caracterización e inventario vial se deberá dar estricto cumplimiento a lo estipulado en la **RESOLUCIÓN N° 0000411 del 26 de febrero de 2020** "Por la cual se establecen los criterios técnicos para la categorización de las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional y se dictan otras disposiciones" y en la **RESOLUCIÓN N° 0000412 del 26 de febrero de 2020** "Por la cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras - SINC y se dictan otras disposiciones".

El alcance abarca todas las actividades fundamentales que debe desarrollar el Consultor para realizar las labores descritas, las cuales se realizarán en tres etapas, así:

a. **Primera Etapa. Definición de vías a intervenir**

- *Generalidades*

- Definir en conjunto con la entidad territorial las vías a ser incluidas en el inventario.
- Identificar los puntos de inicio y fin de cada una de las vías teniendo en cuenta los límites de los perímetros urbanos, municipales y departamentales, el consultor deberá obtener información sobre los tramos de red vial a cargo de estas entidades, de manera que no se realicen inventarios en vías fuera de la competencia de la entidad territorial y que en caso de vías que tengan intersecciones o puntos de unión con las vías de dichas entidades, no haya traslapos ni discontinuidades. Los puntos de inicio y fin de cada vía se georreferenciarán utilizando equipos GPS con coordenadas geográficas con datum oficial para Colombia Sistema MAGNA del Instituto Geográfico Agustín Codazzi con una precisión submétrica.
- El consultor deberá realizar la revisión de los límites de perímetros urbanos establecidos en el POT para determinar el punto de inicio o fin de una vía a inventariar. Solo se pagará el tramo de vía inventariada entre los puntos de inicio y fin correctamente determinados.
- La información geográfica capturada se estructurará de acuerdo con el modelo de datos definidos para los inventarios viales, en donde quedará registrada la información digital en coordenadas geográficas datum oficial para Colombia Sistema MAGNA del Instituto Geográfico Agustín Codazzi con una precisión submétrica.

- *Productos por entregar:*
  - Listado del inventario vial a ejecutar: Se denomina así al resultado de la identificación de vías a inventariar con sus respectivos puntos de inicio y fin, nombres, códigos y longitudes aproximadas en un listado el cual debe ser entregado previo al inicio de las labores de campo.

b. Segunda Etapa. Levantamiento de la información.

- *Generalidades*
  - Realizar la georreferenciación del eje vial de cada una de las vías a inventariar. La longitud total inventariada que se pagará no podrá ser superior al total contratado, aunque el supervisor podrá cambiar esas longitudes en los casos en que se advierta que la longitud real es inferior o superior a la estimada en este documento.
  - Se deberá verificar que el alineamiento horizontal se ajuste al alineamiento proveniente de fotografías aéreas, imágenes satelitales o en dado caso, reducir la distancia entre toma de puntos de GPS para garantizar el levantamiento submétrico de la totalidad del eje de la vía.
  - Levantar la información de las características físicas de todas las vías. Se deberá inventariar la totalidad de elementos que contiene la red vial determinando sus dimensiones, estado de la superficie o capa de rodadura para cada uno de los tramos que las conforman de acuerdo con lo estipulado en los manuales técnicos de inspección visual del INVIAS. Dentro de las características físicas a inventariar se determinarán atributos tales como anchos de calzada, ancho y número de carriles, clasificación del tipo de superficie que presentan las vías, inventario de bermas, determinación del tipo de terreno,

estado de la superficie de rodadura de las vías y el levantamiento de las estructuras que se encuentran en cada una de las vías como obras de drenaje, obras de contención y puentes y pontones determinando sus características geométricas, ubicación y estado de funcionamiento, e identificación de sitios críticos. Para cada uno de los elementos recolectados e inventariados se debe realizar el correspondiente registro fotográfico, al igual que una foto de la sección transversal cada 50 metros.

- *Productos por entregar:*
    - Datos crudos: Entrega de datos crudos del proceso de levantamiento de campo de todas las vías y capas a inventariar con registros de fechas y equipos utilizados con base en las capas de información requeridas y sin que la información haya sido sujeta a postproceso; archivos GPS tomados en campo y registro de elementos inventariados.
    - Resultado preliminar del inventario: Resultado de levantamiento de todos y cada uno de los elementos y las características físicas de todas las vías a inventariar.

c. **Tercera Etapa. Procesamiento de la información.**

- *Productos por entregar:*
    - Resultado del levantamiento de todos y cada uno de los elementos y características físicas de todas las vías a inventariar, con base en las capas de información requerida con la metodología GPS, aplicando a los datos el correspondiente postproceso, además de la organización y estructuración de base de datos del registro fotográfico; archivos tipo file geodatabase y shape finales. Incluye:
        - Capas geográficas en formato shapefile con posición original y real de los objetos levantados
        - GeodataBase – FeatureDataSet – Feature Class de las capas geográficas según modelo de datos y ajustadas al eje.
        - Capas geográficas en formato shapefile
        - Perfiles longitudinales de cada una de las vías en formato digital editable.
        - Formatos en Excel del inventario de Puentes adicional a la capa geográfica.
        - Registro fotográfico organizado en sistema de carpetas de archivos por vía y por capa geográfica del inventario.
        - Informe final del inventario vial.

** Archivos Shape: Los archivos tipo feature class se convertirán a archivos en el formato shape de ArcGis. En estos archivos se deberá utilizar el alias para incluir el nombre completo del campo tal como se indica en la siguiente tabla, aunque el nombre del campo esté truncado por las limitaciones de los archivos de este tipo. Los elementos espaciales o geográficos, también denominados capas, objeto de inventario son:

GEODATABASE: NOMBRE DEL MUNICIPIO		
FEATURE DATA SET: INVENTARIO_VIAL		
FEATURE CLASE		GEOMETRIA
1	PTO_INICIO_FINAL	PUNTO

2	TRAMOVIA	LINEA
3	BERMA	LINEA
4	SECCIONTRANSVERSAL	LINEA
5	TIPOTERRENO	LINEA
6	DANOAFIRMADO	LINEA
7	DANOSFLEXIBLE	LINEA
8	DANORIGIDO	LINEA
9	OBRAS	LINEA
10	CUNETA	LINEA
11	FILTRODRENES	PUNTO
12	MURO	PUNTO
13	PUENTE	LINEA
14	SITIOCRITICO	PUNTO
15	FUENTE_MATERIAL	PUNTO
16	TUNEL	LINEA
17	ESTACIONCONTEO	LINEA
18	SEPARADOR	LINEA
19	FOTOEJE	PUNTO

5.3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

El estudio comprende el inventario de las características físicas de la red vial definida en el Municipio de Duitama, Boyacá, a partir de actividades de campo y oficina que permitan al finalizar el estudio, contar con una geodatabase, colección de datos geográficos y alfanuméricos contenidos en una carpeta de sistema de archivos, en donde se encuentre estructurada el total de la información geográfica por capas, requerida de las vías inventariadas.

El consultor deberá determinar estrictamente con la entidad municipal, los puntos de inicio y final de cada una de las vías a inventariar, así como la localización de vías ya inventariadas o a cargo de otras entidades con el fin de evitar levantamiento de trazados y de información en tramos no contemplados dentro del inventario. Para el caso específico de vías con pasos urbanos, se deberá analizar con el ente territorial competente el perímetro urbano, determinando solo tramos reales objeto de inventario. Para el levantamiento y georreferenciación del eje de la vía y de los elementos y características físicas de las vías, se deberá emplear como mínimo el método de georeferenciación diferencial con sistema GPS, el cual se basa en la utilización de dos receptores uno base (máster) y otro móvil (rover) o un método aceptable para el interventor o supervisor, garantizando una precisión submétrica y reflejando estrictamente la realidad del terreno. Este levantamiento debe tener una comprobación de precisión a partir del posicionamiento de los equipos, con los cuales se adelantará el inventario, sobre placas IGAC de coordenadas conocidas del sistema oficial para Colombia MAGNA SIRGAS.

Este reporte de comprobación de precisión y el certificado de calibración de los equipos debe ser entregado como parte de la documentación, sujeto a aprobación para el inicio de las labores de campo del inventario. Se podrá utilizar otro tipo de tecnología para el levantamiento y georreferenciación del eje de la vía y de los elementos y características físicas de la vía,

siempre y cuando se garantice la precisión submétrica del levantamiento y la colección de los datos de acuerdo con el modelo de datos establecido por el Ministerio de transporte.

5.3.1. Resumen de requerimientos técnicos

- Sistema de referencia de los datos: Magna oficial para Colombia IGAC
- Precisión espacial: 1metro
- Sistema de coordenadas: Geográficas
- Unidades de coordenadas: Grados sexagesimales
- Levantamiento tridimensional: Longitud λ, Latitud φ y altura H
- Geometría única por archivo: Punto – Línea
- Elementos de la vía en posición original y ajustada al eje

5.4. PRODUCTOS POR ENTREGAR

- Datos crudos del proceso de levantamiento de campo con registros de fechas y equipos utilizados.
- Capas geográficas en formato shapefile con posición original y real de los objetos levantados
- GeodataBase – FeatureDataSet – Feature Class de las capas geográficas según modelo de datos y ajustadas al eje.
- Capas geográficas en formato shapefile
- Perfiles longitudinales de cada una de las vías en formato digital editable.
- Formatos en Excel del inventario de Puentes adicional a la capa geográfica.
- Informe de conteo de tránsito con metodología, aforos y consolidado de resultados.
- Matriz de titularidad y responsabilidad vial
- Registro fotográfico organizado en sistema de carpetas de archivos por vía y por capa geográfica del inventario.

5.4.1. Especificaciones y modelo de datos

El modelo de datos es la guía práctica que permite estructurar la información requerida para la organización de la captura de la información de campo y la consolidación de los archivos digitales finales del inventario. La geodatabase y posterior copia en formato Esri Shapefile tendrá la siguiente estructura:

a. PTO_INICIO_FINAL. Archivo digital featureclass y shapefile (Geometría Punto): En esta estructura se captura la información correspondiente al inicio y final de cada uno de los ejes de la vía.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	OBJECTID
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VIA	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE ACTUALIZACION DE INVENTARIO	AAAA-MM-DD
PR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO DE REFERENCIA	KILOMETROS DE LOCALIZACIÓN
DESCRIPCION	TEXTO	OBLIGATORIO	DESCRIPCION DEL PUNTO DE REFERENCIA	INICIO, FIN, INTERMEDIO

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	DEPARTAMENTOS NACIONALES
PARTA	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTO DEL PUNTO	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	
OBSERVACION	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	

b. **TRAMOVIA.** Archivo digital feature class y shapefile (Geometría línea). El levantamiento del eje de la vía capturado en campo por el centro de la misma o lo más próximo a éste y se debe tener en cuenta el sentido y dirección que está establecido en el nombre de la vía. Debe ser una única entidad u objeto, no debe contener multipartes.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OPCIONAL	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE ELABORACION DE INVENTARIO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE ACTUALIZACION DE INVENTARIO	AAAA-MM-DD
SECTOR	TEXTO	OBLIGATORIO	SECTOR PRINCIPAL DE LA VÍA	
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	DEPARTAMENTOS NACIONALES
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO		MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
DEPARTAMENTOORIGEN	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
MUNICIPIOORIGEN	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO ORIGEN DE LA VÍA	
DEPARTAMENTODESTINO	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPARTAMENTO DESTINO DE LA VÍA	
MUNICIPIODESTINO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DESTINO DE LA VÍA	
LOCALIDADDESTINO	TEXTO	OBLIGATORIO	LOCALIDAD DESTINO DE LA VÍA	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO INICIAL DE REFERENCIA	KILÓMETRO INICIAL
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA REFERENCIA INICIAL	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO INICIAL

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO FINAL DE REFERENCIA	KILOMETROS DE LOCALIZACIÓN
DISTPRFIN	NUMÉRICO		DISTANCIA REFERENCIA FINAL	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO FINAL
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DE LA VÍA EN Kms	
LONGITUD_ODO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD ODOMETRICA DE LA VÍA EN KILOMETROS	
ENTIDADPROVEWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRODUCE EL SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
SENTIDOABSCISADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	SENTIDO DE LA VÍA TENIENDO EN CUENTA EL EXTENT	1.Sur-Norte 2. Oeste-Este 3. Norte-Sur 4. Este-Oeste

c. **BERMA.** Archivo digital feature class y shapefile (Geometría línea). Se debe indicar el lado de ubicación de las bermas (derecha o izquierda) teniendo en cuenta el sentido de la vía. Adicionalmente, debe realizar la medición del ancho de la berma realizando mediciones cada kilómetro de vía recorrida o donde exista algún cambio de ancho significativo. Deberá indicar el tipo de superficie en que se encuentra la berma clasificándola en pavimentadas o en afirmadas. En caso de que dentro del segmento exista variación de las características de las bermas levantadas, deberá realizar un nuevo registro determinando las nuevas características levantadas. Debe representarse como un único objeto, no debe contener multipartes.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DE INVENTARIO (EN CASO DE QUE SE HAYA ACTUALIZADO)	AAAA-MM-DD
LADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD EN METROS PAVIMENTADA	
TIPOCUB	NÚMERO	OBLIGATORIO	TIPO DE CUBIERTA DE LA BERMA	1-AFIRMADO 2-PAVIMENTO
ANCHOSEC	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Ancho promedio de la berma	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO INICIAL DE REFERENCIA	KILÓMETRO INICIAL
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA REFERENCIA INICIAL	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO INICIAL

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO FINAL DE REFERENCIA	KILOMETROS DE LOCALIZACIÓN
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA REFERENCIA FINAL	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO FINAL
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	ENTERO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	DEPARTAMENTOS NACIONALES
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	ENTERO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRODUCE L SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

d. **SECCIONTRANSVERSAL.** Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría línea). La captura de la sección transversal de la vía tiene como objeto el levantamiento de número de carriles, ancho de calzada, bermas, así como el tipo de superficie e indicador de estado de funcionalidad. Se deberá levantar cada una de las estructuras solicitadas, registrando su ubicación con el equipo GPS teniendo en cuenta la precisión submétrica y adicionalmente se deben referenciar dichos elementos con base en una distancia con odómetro (abscisado). Se debe registrar la sección transversal cada 100 metros.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo a la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE CAPTURA DEL DATO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	AAAA-MM-DD
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL EN METROS	
NUMCALZ	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO DE CALZADAS	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO INICIAL DE REFERENCIA	KILÓMETRO INICIAL
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA REFERENCIA INICIAL	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO INICIAL
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO FINAL DE REFERENCIA	KILOMETROS DE LOCALIZACIÓN
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA REFERENCIA FINAL	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO FINAL
ANCHOCAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO PROMEDIO DE CALZADA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
TIPOSUPCAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Tipo de superficie de la calzada.	1-DESTAPADO 2-AFIRMADO 3-PAVIMENTO ASFÁLTICO 4-TRATAMIENTO SUPERFICIAL 5-PAVIMENTO RÍGIDO
NUMCARRSA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Número de carriles de la calzada en el sentido A	
ANCHCARRSA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Ancho promedio de carriles en el sentido A	
DOBLECALZ	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Tipo de Doble calzada:	1-PARALELA 2-PAR VIAL
NUMCARRSB	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Número de carriles de la calzada en el sentido B	
CARRILESSENTIDOA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO CARRILES SENTIDO A (EN EL SENTIDO QUE CORRESPONDE AL NOMBRE DE LA VÍA)	
CARRILESSENTIDOB	NUMÉRICO	OPCIONAL	NÚMERO CARRILES SENTIDO B (EN SENTIDO OPUESTO AL QUE CORRESPONDE AL NOMBRE DE LA VÍA)	
ANCHOSENTIDOA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO DE LA CALZADA SENTIDO A	
ANCHOSENTIDOB	NUMÉRICO	OPCIONAL	ANCHO DE LA CALZADA SENTIDO B	
ESTADOSUPERFICIECALZADA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE LA SUPERFIE DE LA VÍA SEGÚN MANUALES INVIAS	1 BUENO 2 REGULAR 3 MALO
FRANJA_RETIRO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA MEDIDA SEGÚN LA LEY 1228 DE FRANJA DE RETIRO CADA KM	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	ENTERO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	ENTERO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRODUCE L SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	
IDUSUARIO	NUMÉRICO	OPCIONAL	IDENTIFICADOR	

e. TIPOTERRENO. Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría línea). Por medio de inspección visual, determinará en que terreno se encuentra localizada la vía, clasificándolo en terreno plano, ondulado, montañoso o escarpado. La descripción de cada tipo de terreno se encuentra establecida en la siguiente Tabla Se debe registrar el tipoterreno cada 100 metros.

TERRENO TIPO	DESCRIPCIÓN
Plano I	Terreno donde las vías presentan pendientes transversales a la vía menores o iguales al 5% y pendientes longitudinales normalmente menores del 3%.
Ondulado II	Terreno donde las vías presentan pendientes transversales a la vía entre el 5% y el 12% y longitudinales típicamente del 3% al 6%.

TERRENO TIPO	DESCRIPCIÓN
Montañoso III	Terreno donde las vías presentan pendientes transversales a la vía entre el 12% y el 40% y longitudinales entre el 6% y el 8%.
Escarpado IV	Terreno donde las vías presentan pendientes transversales a la vía frecuentemente mayores del 40% y longitudinales mayores al 8%.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIO	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE CAPTURA DEL DATO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	AAAA-MM-DD
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	KILÓMETRO INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	KILÓMETRO FINAL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO FINAL	
TIPOTERRENO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE TERRENO	1- ESCARPADO 2 -MONTAÑOSO 3 -ONDULADO 4 -PLANO
LONGITUD	Obligatorio	Numérico	LONGITUD DEL TRAMO KILÓMETROS	
PENDIENTELONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	% PENDIENTE LONGITUDINAL POSITIVA EN ASCENSO Y NEGATIVA EN DESCENSO, SIEMPRE TOMANDO EL SENTIDO DE AUMENTO DEL ABSCISADO.	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRODUCE L SERVICIO MAPA	
CODIGODEPARTAMENTO	TEXTO	OBLIGATORIO	CODÍGO DIVIPOLA DEPARTAMENTO	
NOMBREDEPARTAMENTO	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE DEL DEPARETAMENTO	
CODIGOMUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	CODÍGO DIVIPOLA DEPARTAMENTO	
NOMBREMUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE MUNICIPIO	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

f. **DANOAFIRMADO.** Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría Línea). Para determinar el estado las vías que se encuentren en afirmado se debe utilizar el manual "UNSURFACED ROAD MAINTENANCE MANAGEMENT.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDDANOAFIRMADO	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CODÍGO VÍA	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA INVENTARIO VÍA	
FECHAACTUALIZACION	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	
NUMCARRIL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Número de carril de ocurrencia del daño	
CODDANO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DEL DAÑO	1-Baches 2-Areas erosionadas 3-Ondulaciones o rizados 4-Ahuellamiento
MEDDANO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DEL DAÑO TOMADA PARALELAMENTE AL EJE DE LA VÍA (METROS)	
PRINICIAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA INICIAL	
DISTANCIAPRINICIAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA INICIAL	
PRFINAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA FINAL	
DISTANCIAPRFINAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA FINAL	
AREAAFECTADA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	AREA QUE COMPRENDE EL DAÑO	
ESTADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE LA SUPERFIE DE LA VÍA SEGÚN MANUAL INVIAS	1 Bueno 2 Regular 3 Malo
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO		
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

g. DANOFLEXIBLE. Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría Línea). Para determinar el estado de superficie de las vías que se encuentren con pavimento flexible (asfáltico), se deberá establecer el índice de condición de pavimento a partir de la inspección visual siguiendo las pautas dadas en el manual "PAVEMENT

CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS".

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	CODIGOVIA
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD	NOMBRE
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE CAPTURA DEL DATO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	AAAA-MM-DD
NUMCARRIL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO DE CARRIL DE OCURRENCIA DEL DAÑO	
CODDANO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DEL DAÑO, SEGÚN MANUAL	1 - Ahuellamiento promedio (mm) Deformaciones 2 - Asentamiento Transversal (mm) Deformaciones 3 - Asentamiento Transversal (m^2) Deformaciones 4 - Abultamientos (m^2) Deformaciones 5 - Desplazamiento de Borde (m^2) Deformaciones 6 - Media Luna (m^2) Deformaciones 7 - Depresiones o Hundimientos (m^2) Deformaciones 8 - Descaramiento (m^2) Desprendimientos 9 - Ojo de Pescado (m^2) Desprendimientos 10 - Desprendimiento de borde (m^2) Desprendimientos 11 - Perdida de Ligante (m^2) Desprendimientos 12 - Perdida de agregados (m^2) Desprendimientos 13 - Longitudinales (m^2)Fisuras 14 - Transversales (m^2) Fisuras 15 - Media Luna (m^2) Fisuras 16 - De Junta (m^2) Fisuras 17 - Parabólicas (m^2) Fisuras 18 - En bloque (m^2) Fisuras 19 - Piel de Cocodrilo (m^2) Fisuras 20 - Baches (m^2) Baches 21 - Cabezas Duras (m^2) Otros daños

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
				22 - Pulimiento (m²) Otros daños 23 - Exudación (m²) Otros daños 24 - afloramiento (m²) Otros daños 25 - Surcos (m²) Otros daños
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	KILÓMETRO INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	KILÓMETRO FINAL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO FINAL	
AREAAFECTADA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	AREA QUE COMPRENDE EL DAÑO	
ESTADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE LA SUPERFIE DE LA VÍA SEGÚN MANUAL INVIAS	1 -Bueno 2 -Regular 3- Malo
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEWFS	TEXTO	OBLIGATORIO		
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

h. **DANORIGIDO.** Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría Línea). Para determinar el estado de superficie de las vías que se encuentren con pavimento rígido (Concreto), se deberá establecer el índice de condición de pavimento a partir de la inspección visual siguiendo las pautas dadas en el manual "PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO EN CARRETERAS"

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE CAPTURA DEL DATO	AAAA-MM-DD
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE CAPTURA DEL DATO	AAAA-MM-DD
NUMCARRIL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO DE CARRIL DE OCURRENCIA DEL DAÑO	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
CODDANO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DEL DAÑO, SEGÚN MANUAL	1-Grietas de Esquina (m) Grietas 2-Grietas Longitudinales (m) Grietas 3-Grietas Transversales (m) Grietas 4-Grietas en los extremos de los asadores (m) Grietas 5-Grietas en bloque o fracturación múltiple (m²) Grietas 6-Grietas en pozos o sumideros (m²) Grietas 7-Separación de Juntas Longitudinales (m) Daños en juntas 8-Deterioro del sello (m) Daños en juntas 9-Desportillamiento de juntas (m²) Deterioro superficial 10-Descaramiento (m²) Deterioro superficial 11-Desintegración (m²) Deterioro superficial 12-Baches (m²) Deterioro superficial 13-Pulimiento (m²) Deterioro superficial 14-Escalonamiento de juntas (unidad) Deterioro superficial 15-Levantamiento localizado (m) Deterioro superficial 16-Parches (m²) Deterioro superficial 17-Hundimientos y asentamientos (unidad) Deterioro superficial 18-Fisuración por retracción o tipo malla (m²) Otros Daños 19-Fisuración por durabilidad (m²) Otros Daños 20-Bombeo (m) Otros Daños 21-Ondulaciones (m²) Otros Daños 22-Descenso de la Berma (m) Otros Daños 23-Separación entre la berma y el pavimento (m) Otros Daños
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	KILÓMETRO INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	KILÓMETRO FINAL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	METROS DESPUÉS DEL KILÓMETRO FINAL	
AREAAFECTADA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	AREA QUE COMPRENDE EL DAÑO	
ESTADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE LA SUPERFIE DE LA VÍA SEGÚN MANUAL INVIAS	1-Bueno 2- Regular 3-Malo
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO		
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

i. **OBRAS.** Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría punto). El consultor deberá determinar la cantidad y ubicación (coordenadas y abscisa) de las obras de arte (Alcantarillas) existentes calificando su estado estructural y de funcionamiento, material, se determinarán sus dimensiones (en caso de alcantarillas circulares su diámetro y en caso de box culvert ancho y alto), longitud, número de tubos (para alcantarillas múltiples) y determinar la longitud de estas y su estado. Para estimar la severidad de los daños se tendrán en cuenta los criterios que se describen a continuación.

TIPO DE DAÑO	*NIVEL DE SEVERIDAD*		
	BAJO	*MEDIO*	*ALTO*
Grietas en aletas, muro, cabezal, muro de desarenador	< 3 mm o fisuras selladas	3 mm < ancho grieta < 10 mm	>10 mm
Grietas en tubería principal	<10 mm	10 mm < ancho grieta < 25 mm	>25 mm
Grietas verticales en la unión entre el muro cabezal y las aletas	<10 mm	10 mm < ancho grieta < 25 mm	>25 mm
Fractura o pérdida total o parcial de la tubería	Cuando se afecta menos de 0.1 metros de longitud		Cuando se afecta más de 0.1 metros de longitud
Grietas o fracturamiento en canales disipadores y en otras estructuras que sirvan como encole o decoles	Cuando se afecta menos de 0.1 metros de longitud		Cuando se afecta más de 0.1 metros de longitud
Separación de secciones de tubería	<10 mm	10 mm < apertura de tubería < 25 mm	>25 mm
Hundimiento o aplastamiento	<10 mm	10 mm < hundimiento < 25 mm	>25 mm o aplastamiento
Exposición de la tubería	Descripción	Descripción	Descripción
Exposición de acero de refuerzo en muro cabezal, aletas y tubería	-	-	Se visualiza el acero
Socavación de concreto y del suelo de fundación de aletas soldado, muro y/o cabezal	< 0.2 m^2 área afectada	0.2 m^2 <área afectada< 0.5 m^2	> 0.5 m^2 área afectada
Deterioro y pérdida del mortero de pega de uniones			Desprendimiento del mortero de pega

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDOBRA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR GOBERNACIÓN	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	FECHA INVENTARIO VÍA	
FECHAACTUALIZA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA FINAL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA FINAL	
MATERIAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	MATERIAL DE LA ALCANTARILLA	1Concreto 2PVC 3Madera 4Metálica
ANCHO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO DE LA ALCANTARILLA	
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DE LA ALCANTARILLA	
NUMEROTUBOS	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO DE TUBOS	
ENCOLE	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA	1SI 2 NO
ENCOLELADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO DEL ENCOLE	1 DERECHA 2 IZQUIERDA
ENCOLELONGITUD	NUMÉRICO	OPCIONAL	LONGITUD DEL ENCOLE	
DESCOLE	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA	1SI 2 NO
DESCOLELADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO DEL DESCOLE	1 DERECHA 2 IZQUIERDA
DESCOLELONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DEL DESCOLE	
ENTR_TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE ENTRADA ALCANTARILLA	1Cabezote 2Desarenador 3Sumidero 4Libre
ENTR_LONGT	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD ENTRADA ALCANTARILLA	
ENTR_LADO	TEXTO	OBLIGATORIO	LADO DE ENTRADA ALCANTARILLA	
SAL_TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE SALIDA DE LA ALCNTARILA	1Cabezote 2Disipador de energía concreto 3Disipador de energía gaviones 4Libre 5Libre solado
SAL_LONGT	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DE LA SALIDA DE LA ALCANTARILLA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
SAL_LADO	TEXTO	OBLIGATORIO	LADO DE SALIDA DE LA ALCANTARILLA	
ESTADO_SERVICIO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE LA ALCANTARILLA SEGÚN MANUALES INVIAS	1 Colmatada. 3 Medianamente colmatada 5Limpia
DANO	TEXTO	OBLIGATORIO	DAÑO DE LA ALCANTARILLA	
DANO_SEVER	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	SEVERIDAD DEL DAÑO	1 Alto 2 Medio 3 Bajo
TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO ALCANTARILLA	1Box culvert 2Tubería simple 3Tubería Doble 4Tubería Múltiple
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRODUCE EL SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

j. **CUNETA.** Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría linea). Se deberá informar las abscisas de inicio y fin de las cunetas, indicará el lado (derecha o izquierda). Deberá determinar la tipología, revestimiento. Si dentro del segmento existen diferentes tipos de revestimiento, deberá realizar un nuevo registro por cada tipo de revestimiento encontrado. Por medio de medición con cinta métrica determinará el ancho de la cuneta midiendo el desarrollo de esta.

Esta medición se realizará cada kilómetro de vía recorrido. Si dentro del segmento existen anchos de cuneta con diferencias muy significativas que sean apreciables, deberá realizar un nuevo registro por cada ancho encontrado. Por medio de inspección visual evaluará su estado estructural también generando nuevos registros en caso de variaciones a lo largo de la cuneta:

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDCUNETA	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA INVENTARIO VÍA	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA FINAL	
DISTFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA FINAL	
LADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO EN QUE SE ENCUENTRA LA CUNETA	1 Derecha 2 Izquierda
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD CUNETA	
TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE CUNETA	1 Berma 2 Cuneta 3 Cajón 4 Circular 5 En v 6 En L 7rectangular 8triangular 9trapezoidal
REVESTIMIE	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	MATERIAL DE REVESTIMIENTO DE LA CUNETA	1 Revestida 2 Afirmada 3 Concreto 4 Pavimentada 5 Otro
ANCHO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO DE LA CUNETA	
ESTADO_SERV	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE SERVICIO DE LA CUNETA	1 Bueno 2 Regular 3 Malo
DANO	TEXTO	OBLIGATORIO	DAÑO DE LA ALCANTARILLA	
DANO_SEVER	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTIMACION VISUAL DE LA SEVERIDAD DEL DAÑO DE LA CUNETA	1 Alto 2 Medio 3 Bajo
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRIDUCE L SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

k. FILTRODRENES. Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría Punto). Deberá informar las abscisas de ubicación de los drenajes subterráneos, indicará el lado en el que se ubican teniendo en cuenta el sentido de la vía (derecha o izquierda). Informará el tipo de drenaje encontrado el cual se puede clasificar en filtros subsuperficiales, drenes horizontales, pozos verticales de drenaje y galerías de drenaje. En las vías, los filtros normalmente entregan a las alcantarillas y en algunas ocasiones puede verse el flujo de agua. Sin embargo, aunque no se encuentre ningún flujo, no puede determinarse que el filtro se encuentra deteriorado o no estas funcionando.

Es necesario buscar indicadores indirectos que permitan determinar deficiencias de drenaje subsuperficial. Uno de los factores más fáciles de identificar es la presencia de agua fluyendo en la calzada o en los alrededores de la vía y que causan inestabilidad y erosión en los taludes, tanto de terraplenes como de los taludes naturales y los cortes realizados para la vía.

Durante el inventario deberá registrarse cualquier indicio de daños ocasionados por deficiencias de los filtros y drenes tal como afloramientos de agua, erosión, deformaciones, etc.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDFLITRODREN	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA INVENTARIO VÍA	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA FINAL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA FINAL	
LADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO EN QUE SE ENCUENTRA LA CUNETA	1 Derecha 2 Izquierda 3 Ambos
TIPOFILTRODREN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO FIRLTRO DREN	1 Filtro 2 Dren
MATERIAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	MATERIAL DEL FIRLTRO DREN	1 Concreto 2 Otro 3 PVC
DIAMETRO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DIAMETRO DEL FILTRO DREN	
NUMEROCAJAS	NUMÉRICO	OPCIONAL	NUMERO DE CAJA QUE PRESENTA	
SALIDACABEZOTE	NUMÉRICO	OPCIONAL	SI TIENE SALIDA A CABEZOTE	1 Si 2 No
LONG_FITRODREN	NUMÉRICO	OPCIONAL	LONGITUD DEL DREN	
TIPO_FILTRO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO FILTRO	1 Longitudinal 2 Transversal

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
ESTADO_SERV	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE SERVICIO DE LA CUNETA	1 Bueno 2 Regular 3 Malo
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRIDUCE L SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

l. **MURO**. Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría Punto). Se informará las abscisas de inicio y terminación de la estructura, indicará el lado en el que se ubican teniendo en cuenta el sentido de la vía (derecha o izquierda). Con el uso de la cinta métrica, establecerá la altura del muro, su longitud, el ancho de la corona. Clasificará el tipo de muro en bolsas de concreto, concreto ciclópeo de pata, concreto ciclópeo de corona, concreto hidráulico de pata, concreto hidráulico de corona, en piedra de pata, en piedra de corona, en gaviones de pata, gaviones de corona y pantallas atirantadas.

Durante la inspección que se realice, se deben identificar la presencia de los daños y se evaluará el estado de la estructura y el tipo de daño encontrado de acuerdo con la severidad asignada.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDMURO	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA INVENTARIO VÍA	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA ACTUALIZACION INVENTARIO	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA INICIAL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA INICIAL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO REFERENCIA FINAL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA PUNTO REFERENCIA FINAL	
LADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL MURO	1 Derecha 2 Izquierda 3 Ambos
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DEL MURO (METROS)	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE MURO	Tipo de muro: 1-Bolsas de concreto 2-Concreto ciclópeo de pata 3-Concreto ciclópeo en corona 4-Concreto hidráulico de pata 5-Concreto hidráulico en corona 6-En piedra de pata 7-En piedra de corona 8-Gaviones de Pata 9-Gaviones en corona 10-En tierra armada
ANCHOCOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Ancho promedio del muro en la corona (metros)	
ANCHOCIM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Ancho promedio del muro en el cimiento (metros)	
ALTURA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ALTURA PROMEDIO DEL MURO	
DANO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE DAÑO DEL MURO	Socavación. Asentamientos. Volcamientos. Giros. Grietas y fisuras. Fracturamientos. Filtraciones. Vegetación. Drenajes.
DANO_SEVER	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	SEVERIDAD DEL DAÑO	1 Alto 2 Medio 3 Bajo
ESTADOMURO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO DE LA ESTRUCTURA MURO	1 Sin daño o daño insignificante 2 Daño pequeño reparación no necesaria.
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PRIDUCE L SERVICIO MAPA	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

m. PUENTE. Archivo digital feature class (Geodatabase) y shapefile (Geometría Línea). Para la evaluación de puentes y pontones se deberá seguir la metodología establecida en el Sistema de Administración de Puentes de Colombia (SIPUCOL) del Instituto Nacional de Vías INVIAS. Para tal fin se entregan dos formatos. El primer formato es el de inventario, en el cual se describen las principales características y tipologías de los diferentes elementos del puente. El segundo formato (SIPUCOL) es de inspección y

permite determinar los tipos de daños más comunes en los diferentes componentes del puente. Adicionalmente se establecerá si el puente recibe mantenimiento o no.

Se indicará el nombre del puente junto con sus abscisas de localización. De igual forma el tipo de obstáculo que salva tal como ríos, quebradas, etc. Se determinará la geometría del puente, estableciendo el número de luces y carriles, el ancho de tablero, longitud total del puente y ancho de calzada y el galibo. Se empleará como medida estándar metros lineales.

Se identificarán los tipos de superestructura transversal y longitudinal.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDPUENTE	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
NOMPUENTE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE PUENTE	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (SI SE HA ACTUALIZADO)	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DEL SITIO CRÍTICO	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DEL SITIO CRÍTICO	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR FINAL DEL SITIO CRÍTICO	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR FINAL DEL SITIO CRÍTICO	
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD TRIDIMENSIONAL DEL PUENTE EN METROS	
SISTEMAESTRUCTURAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	SISTEMA ESTRUCTURAL DEL PUENTE	1Acero concreto 2Acero armadura 3Acero atirantado 4Acero colgante 5Acero viga cajón 6Concreto preesforzado viga 7Concreto preesforzado viga cajón 8Concreto reforzado arco 9Concreto reforzado placa 10Concreto reforzado viga 11Concreto reforzado vigas cajón 12No reforzado
NUMEROLUCES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO DE LUCES DEL PUENTE	
TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE PUENTE	
ESTADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO VISUAL DEL PUENTE	1Bueno 2Regular 3Malo
ANCHOTABLERO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO PROMEDIO DEL TABLERO EN METROS	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
ANCHOCALZADA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO PROMEDIO DE LA CALZADA EN METROS	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OPCIONAL	ENTIDAD QUE PROVEE	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

n. **SITIOCRITICO.** Archivo digital feature class (Geodatabase) y shapefile (Geometría Punto). Se deben identificar los sitios críticos que posee la vía indicando su abscisa de inicio y terminación, el lado en el que se encuentra dicho sitio crítico teniendo en cuenta el sentido de la vía (derecha, izquierda o ambos) e indicar si se ubica en talud superior o inferior.

Para la identificación de estos sitios críticos deberá tener en cuenta como mínimo las siguientes señales de movimiento:

- Grietas de tracción en carreteras o en los taludes.
- Permiten la infiltración de agua y por consiguiente favorecen la reducción de la resistencia a lo largo del plano de falla debido a la generación de presiones de poros adicionales. Indican que la ladera o el talud se encuentran en las primeras etapas de su movimiento.
- Hundimiento de subrasante o pérdida de la banca
- Desplazamientos verticales de la calzada pueden indicar movimientos de reptación de la ladera o el desarrollo de un proceso de inestabilidad de talud inferior. Sin embargo, estos movimientos pueden estar asociados con el asentamiento del relleno alrededor de las alcantarillas.
- Detritos en la vía
- Los detritos pueden generarse directamente en el sitio de desintegración de la roca, o ser transportados y depositados en otros sitios por las corrientes de agua. Estos detritos pueden ser antecedentes a una caída masiva de rocas o de un deslizamiento.
- Abultamiento sobre o bajo la carretera.
- Muchos deslizamientos de masas de suelo pueden presentar abultamiento hacia la pata del talud, en la que la masa deslizada se ha acumulado.
- Cambios de forma.
- Desviaciones en árboles, líneas eléctricas, postes de teléfono y cercados tensionados o inclinados son indicadores de movimientos de terreno.
- Deformación de estructuras adyacentes
- Se refiere a la afectación de estructuras como puentes, edificaciones o muros de contención. En puentes deberá prestarse atención especial a inclinación de los estribos o asentamientos en las losas de aproximación, debido a que pueden

estar relacionadas con movimientos de flujo plástico (reptamiento o creep). En edificaciones, dependiendo de su ubicación con la masa deslizada, pueden presentarse agrietamientos en muros, cimentaciones, levantamientos o hundimientos. En estructuras de contención, puede observarse una pérdida de verticalidad o algún tipo de agrietamiento debido a los empujes de las masas deslizadas.

- Erosión
- Encierra los problemas de socavación ocasionados por defectos en las entregas de las estructuras de drenaje en la pata de los terraplenes o taludes de corte.
- Derrumbes
- Abarca los lugares donde existen derrumbes sobre la vía o adyacentes a ella
- Deslizamientos

Lugares donde se ha presentado rotaciones o traslaciones del talud
Para cada uno de los sitios encontrados, el consultor deberá determinar el grado de severidad de acuerdo con la tabla siguiente:

CALIFICACIÓN	NIVEL DE SEVERIDAD
4	Sin daño o daño insignificante
3	Daño pequeño reparación no necesaria.
2	Daño pequeño reparación necesaria.
1	Daño grave reparación urgente.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDSITIOCRITICO	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (SI SE HA ACTUALIZADO)	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DEL SITIO CRÍTICO	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DEL SITIO CRÍTICO	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR FINAL DEL SITIO CRÍTICO	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR FINAL DEL SITIO CRÍTICO	
LADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO DE LA VÍA EN EL QUE SE ENCUENTRA EL SITIO CRÍTICO	1. Derecho 2. Izquierdo

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
TIPO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE SITIO CRITICO	1 Accidentalidad 2 Pérdida de calzadas 3 Derrumbes 4 Deslizamientos 5 Hundimientos/Estabilidad de banca 6 Grietas de Tracción 7. Detritos 8.Abultamientos 9 Cambios de forma 10 Erosión
DESCRIPC	TEXTO	OBLIGATORIO	DESCRIPCION TEXTUAL DEL SITIO CRÍTICO	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PROVEE LA INFORMACIÓN MEDIANTE SERVICIO WFS	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

o. **FUENTE_MATERIAL.** Archivo digital feature class (Geodatabase) y shapefile (Geometria Punto). La captura de la información de canteras y/o fuentes de material tiene como objeto el levantamiento de la localización, tipo de material producido y fotografías de estas.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	NO	IDENTIFICADOR	
PR	NUMÉRICO	NO	ABSCISA DONDE SE ENCUENTRA LA CANTERA	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo a la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (SI SE HA ACTUALIZADO)	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
N_CANTERA	TEXTO	OPCIONAL	NOMBRE DE LA CANTERA	
TIPO_RELLENO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TIPO DE RRELENO EN LA CANTERA	1. Macizo 2. Origen coluvial
MATERIAL	TEXTO	OBLIGATORIO	TIPO DE MATERIAL QUE SE EXTRAE DE LA CANTERA	1. AFIRMADO 2. AGREGADO 3. ARENA 4. ARENISCA 5. BALASTO 6. SUBBASE 7. BRECCIA 8. CALIZA 9. ESQUISTOS 10. GRAVA 11. GRAVILLA 12. OTROS 13. RAJÓN 14. PIZARRA 15. RECEBO 16. ROCA 17. ROCA MUERTA 18. TRITURADO (BASE) 19. VARIOS
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PROVEE LA INFORMACIÓN MEDIANTE SERVICIO WFS	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

p. **TUNEL.** Archivo digital feature class (Geodatabase) y shapefile (Geometría Línea). La captura de la información de túneles tiene como objeto el levantamiento de las características de los túneles.
El consultor deberá indicar las abscisas y coordenadas de ubicación. Determinará la geometría del túnel estableciendo la longitud de este, la sección, cantidad de carriles y ancho de los mismos. Deberá informar la existencia de las estructuras auxiliares que posee el túnel tales como andenes, cunetas y bahías.

Deberá indicar el tipo de revestimiento que posee el túnel clasificándolo como se indica enseguida. De igual forma deberá indicar si el túnel esta total o parcialmente revestido. Deberá hacer una inspección visual de este revestimiento indicando su estado estructural.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDTUNEL	Texto 15	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo a la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (SI SE HA ACTUALIZADO)	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DEL TÚNEL	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DEL TÚNEL	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR FINAL DEL TÚNEL	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR FINAL DEL TÚNEL	
N_TUNEL	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE DEL TÚNEL	
LONGITUD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DEL TÚNEL MEDIDA A LO LARGO DEL EJE	
NUMEROCARRILES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO DE CARRILES DEL TÚNEL	
ANCHOTOTALCARRILES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	SUMA DE LOS ANCHOS DE TODOS LOS CARRILES (METROS)	
ANCLAJE	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL TIENE ANCLAJE	0-FALSO 1-VERDADERO
ALUMBRADO	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL TIENE ILUMINACIÓN	0-FALSO 1-VERDADERO
VENTILAC	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL TIENE VENTILACIÓN	0-FALSO 1-VERDADERO
SEGURIDAD	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL CUENTA CON ALGUNA MEDIDA DE SEGURIDAD	0-FALSO 1-VERDADERO
CENTROCONT	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL CUENTA CON UN CENTRO DE CONTROL	0-FALSO 1-VERDADERO
CUNIZQ	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL CUENTA CON CUNETAS EN EL LADO IZQUIERDO	0-Falso 1-Verdadero
CUNDER	NUMÉRICO	OPCIONAL	EL TÚNEL CUENTA CON CUNETAS EN EL LADO DERECHO	0-Falso 1-Verdadero
ALTURA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ALTURA DEL TÚNEL	
LADOANDENES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO DEL TÚNEL EN EL SENTIDO DEL ABSCISADO EN EL QUE HAY ANDENES	1 Derecha 2Izquierda 3Ambos 4 Ninguno
ENTRADAPORTAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DEL PORTAL DE ENTRADA, SI EXISTE O CERO SI NO EXISTE	
SALIDAPORTAL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LONGITUD DEL PORTAL DE SALIDA, SI EXISTE O CERO SI NO EXISTE	
ESTADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ESTADO VISUAL DEL TÚNEL	1Bueno 2Regular 3Malo
SECCIONTRANSVERSAL	TEXTO	OBLIGATORIO	TIPO DE SECCION TRANSVERSAL DEL TÚNEL	
LADOCUNETA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	LADO DEL TÚNEL EN EL SENTIDO DEL	1 Derecha 2Izquierda

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
			ABSCISADO EN EL QUE HAY CUNETAS	3Ambos 4Ninguno
REVESTIMIENTO	NUMÉRICO	OPCIONAL	ESPESOR DEL REVESTIMIENTO	
ALUMBRADO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA DE ALUMBRADO	0-Falso 1-Verdadero
ANCLAJE	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA DE ANCLAJES	0-Falso 1-Verdadero
CENTROCONTROL	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA DE CENTRO DE CONTROL	0-Falso 1-Verdadero
SISTEMASEGURIDAD	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA DE SISTEMA DE SEGURIDAD	0-Falso 1-Verdadero
VENTILACION	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA DE VENTILACION	0-Falso 1-Verdadero
TELEFONO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	EXISTENCIA DE TELEFONO	0-Falso 1-Verdadero
ANCHOBERMADERECHA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO EN METROS DE LA BERMA DERECHA	
ANCHOBERMAIZQUIERDA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO EN METROS DE LA BERMA IZQUIERDA	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PROVEE LA INFORMACIÓN MEDIANTE SERVICIO WFS	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

q. **ESTACIONCONTEO.** Archivo digital feature class (Geodatabase) y shapefile (Geometría Línea). La captura de la localización de estaciones de conteo tiene como objeto el levantamiento de las características del tráfico y sus porcentajes o cantidades diarias en sus diferentes categorías.

Este trabajo consiste en determinar el volumen y la composición vehicular del flujo que pasa por un sitio dado durante cada una de las horas que conforman un periodo especifico mediante un conteo manual de tránsito.
En el desarrollo de la segunda etapa, se determinará el tráfico promedio diario (TPD) para cada una de las vías que conforma la red vial realizando conteos un día de la semana en el cual exista tráfico promedio diario semanal (TPDS) representativo del promedio de la vía durante un lapso de doce (12) horas.

Para la determinación de ese día de la semana se utilizará la información obtenida de la estación de conteos permanente más cercana que exista. En caso de no existir una estación cercana o si esta estación cercana no es representativa de las características del tránsito en la vía donde se realice la medición, el consultor propondrá una metodología, que será validada por el supervisor, para la determinación del día de la

semana en que se llevarán a cabo los conteos. El consultor deberá entregar la documentación de soporte de los procesos del estudio de tráfico promedio diario.

Durante el conteo se establecerá la composición vehicular del tráfico de la vía clasificado de la siguiente manera:

a) Autos o vehículos livianos.
b) Buses y busetas.
c) Camión pequeño de dos (2) ejes.
d) Camión grande de dos (2) ejes.
e) Camión de tres (3) ejes.
f) Camión de cuatro (4) ejes.
g) Camión de cinco (5) ejes.
h) Camión de seis (6) o más ejes.

Durante la realización del conteo, el aforador deberá determinar la cantidad de vehículos que pasan por la estación, clasificándolos de acuerdo con lo expuesto anteriormente y totalizando la cantidad de estos. El consultor deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones al momento de planificar la recolección de esta información:

- Contratar personal aforador de la zona, al que debe solicitársele la presentación de la afiliación a cualquier sistema de seguridad social.
- El personal contratado para esta actividad deberá ser mayor de edad.
- El consultor suministrará a los aforadores y supervisores la capacitación y material requerido para el cumplimiento de los objetivos de la actividad.
- El consultor responderá por todos y cada uno de los pagos al personal que sea utilizado para el desarrollo de los conteos vehiculares, en los términos establecidos en la Ley.

Deberá tomarse información durante un periodo de prueba para verificar el buen manejo del material a diligenciar durante el conteo y la correcta identificación, por parte de los aforadores, de la composición vehicular del tráfico a aforar.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDESTACIONCONTEO	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo a la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (SI SE HA ACTUALIZADO)	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DE LA ESTACIÓN DE CONTEO	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DE LA ESTACIÓN DE CONTEO	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DEL TRAMO AL QUE APLICAN LOS DATOS	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DEL TRAMO AL QUE APLICAN LOS DATOS	
NOMBREESTACIONCONTEO	Texto 50	OBLIGATORIO	NOMBRE DEL SITIO DONDE SE LOCALIZÓ LA ESTACIÓN DE CONTEO	
VELOCIDADDISENO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO DEPENDIENTE DE LA CURVATURA HORIZONTAL Y VERTICAL	
TPDS	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO SEMANAL	
PORCENTAJEAUTOS	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PORCENTAJE DE AUTOMÓVILES	DE 0 A 100
PORCENTAJEBUSES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PORCENTAJE DE AUTOBUSES	DE 0 A 100
PORCENTAJECAMIONES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PORCENTAJE DE CAMIONES	DE 0 A 100
NIVELSERVICIO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NIVEL DE SERVICIO DE ACUERDO CON EL TRÁNSITO	1. A 2. B 3. C 4. D 5. E 6. F
TOTALCAMIONES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO TOTAL DE CAMIONES	
CAPACIDADMAXIMA	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CAPACIDAD DE LA VÍA EN VEHÍCULOS POR HORA	
DOSEJESPEQUENOS	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO TOTAL DE CAMIONES DE DOS EJES PEQUEÑOS	
DOSEJESGRANDES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO TOTAL DE CAMIONES DE DOS EJES GRANDES	
TRESCUATROEJES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO TOTAL DE CAMIONES DE TRES O CUATRO EJES	
CINCOEJES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO TOTAL DE CAMIONES DE CINCO EJES	
MASCINCOEJES	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO TOTAL DE CAMIONES DE CINCO O MÁS EJES	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OBLIGATORIO	ENTIDAD QUE PROVEE LA INFORMACIÓN MEDIANTE SISTEMA WFS	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

r. SEPARADOR. Archivo digital feature class (Geodatabase) y shapefile(Geometría Línea). Tiene como objeto el levantamiento de las localizaciones de los separadores en vías con calzadas separadas.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
IDSEPARADOR	TEXTO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
ADMINISTRADOR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ADMINISTRADOR DE LA VÍA	1INVIAS 2ANI 3DEPARTAMENTO 4MUNICIPIO
CATEG	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	Categoría de la vía de acuerdo con la Resolución 1240 de 2013 del Ministerio de Transporte	1-Primer Orden 2-Segundo Orden 3-Tercer orden
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE REALIZACIÓN DEL INVENTARIO	
FECHAACTUALIZA	TEXTO	OPCIONAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO (SI SE HA ACTUALIZADO)	
PRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DE LA ESTACIÓN DE CONTEO	
DISTPRINI	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DE LA ESTACIÓN DE CONTEO	
PRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PR INICIAL DEL TRAMO AL QUE APLICAN LOS DATOS	
DISTPRFIN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR INICIAL DEL TRAMO AL QUE APLICAN LOS DATOS	
TIPOSEP	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	DISTANCIA AL PR FINAL DEL TRAMO AL QUE APLICAN LOS DATOS	Tipo de separador: 1-Barrera flexible 2-Barrera rígida 3-Mediana 4-Otros
ANCHOSEP	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	ANCHO PROMEDIO DEL SEPARADOR	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OPCIONAL	ENTIDAD QUE PROVEE EL SERVICIO WFS DE DONDE PROVIENEN LOS DATOS SI ES DEL CASO	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

s. FOTOEJE. Archivo digital featureclass (Geodatabase) y shapefile (Geometría Punto). El consultor deberá elaborar un registro fotográfico digital, adicional al registro fotográfico de cada elemento estructural inventariado, en donde capturará el eje de la vía cada 50 metros obteniendo un registro visual el cual estará diligenciado en este archivo.

La especificaciones del registro fotográfico general tanto para cada uno de los tramos y elementos que conforma la vía, como para la panorámica del eje de la vía cada 50 metros debe tener las siguientes características: fotografía en formato digital "jpg", el tamaño del archivo no puede exceder los 700 kb y no debe ser menor a 500 kb, el tamaño máximo de la imagen no puede ser mayor a 2048 pixeles en el extremo más largo, los cambios de tamaño de archivo o imagen no debe modificar la relación de aspecto de la fotografía.

La ruta de la ubicación de la imagen debe estar debidamente ubicada en el campo asignado en cada uno de los archivos de registro de información descritos anteriormente en los cuales se entrega el inventario. Adicionalmente se deberá tomar registro de los sitios en los cuales se realice el conteo de tránsito.

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA OBJECTID	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	IDENTIFICADOR DE ARCGIS	
IDFOTO	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	NÚMERO CONSECUTIVO DE IDENTIFICACIÓN DE CADA FOTO	
CODIGOVIA	TEXTO	OBLIGATORIO	CÓDIGO DE LA VÍA SEGÚN LA RESOLUCIÓN 339 DE 1999 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE	
NOMBRE	TEXTO	OBLIGATORIO	NOMBRE VÍA REPORTADO POR LA ENTIDAD TERRITORIAL	
PR	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	PUNTO DE REFERENCIA MEDIDO AL METRO	
FECHA	TEXTO	OBLIGATORIO	FECHA DE TOMA DE LA FOTO	
OBSERVACIO	TEXTO	OPCIONAL	DATOS ADICIONALES	
CODEPARTAM	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEPARTAMENTO DONDE ESTÁ LA VÍA	
DEPARTAM	TEXTO	OBLIGATORIO	DEPATAMENTO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
CODMUN	NUMÉRICO	OBLIGATORIO	CODIGO DANE DEL MUNICIPIO DONDE ESTÁ UBICADA LA VÍA	

CAMPO_ATRIBUTOS	TIPO	VALORES OBLIGATORIOS	DESCRIPCION	DOMINIOS
MUNICIPIO	TEXTO	OBLIGATORIO	MUNICIPIO DONDE ESTÁ LOCALIZADA LA VÍA	
ENTIDADPROVEEDORAWFS	TEXTO	OPCIONAL	ENTIDAD QUE PROVEE EL SERVICIO WFS DE DONDE PROVIENEN LOS DATOS SI ES DEL CASO	
FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	FOTOS VIA	
RUTA_FOTO	TEXTO	OBLIGATORIO	URL, DE UBICACION DEL ARCHIVO FOTOGRAFICO JPG	

4.3. GEOMETRÍA DE LAS CAPAS DE LOS ELEMENTOS VIALES

Toda la geometría de las capas entregadas debe coincidir en un único elemento geográfico; aquéllas que tiene como geometría el tipo línea, deben ser un reflejo de la realidad del eje de la vía, no pueden existir bucles, líneas dobles o trazados inconsistentes y donde se presenten tramos consecutivos los nodos deben presentar una conexión exacta tanto en la parte geométrica como en los abscisados.

El consultor revisará la topología de los ejes entregados de manera que haya continuidad en cada eje, sin discontinuidades tanto en las coordenadas horizontales como en las verticales, de manera que cada eje esté representado por una sola parte (es decir, que los ejes entregados sean de tipo "singlepart" en la terminología de ArcGis). Cada uno de los vértices que conforman la línea de trazado de la vía, así como los elementos puntuales deben contener las tres coordenadas latitud, longitud y altura.

Cada eje estará marcado con el sentido de la vía, indicando si su abscisado sigue el sentido sur-norte o este-oeste o si por el contrario el eje está abscisado en sentido norte-sur u oeste-este en el campo utilizado para este fin. Esta determinación de sentido tendrá en cuenta si el rectángulo ocupado por la vía (es decir, el "extent" en la terminología de ArcGis) es más ancho que alto, en cuyo caso se indicará si el sentido es este-oeste u oeste-este o si este rectángulo es más alto que ancho, en cuyo caso se indicará si la vía está abscisada en sentido norte-sur o sur-norte.

4.4. MATRIZ DE TITULARIDAD Y RESPONSABILIDAD VIAL

Se deberá elaborar, diligenciar y entregar una Matriz de Titularidad y Responsabilidad Vial, como componente integral del inventario vial municipal, mediante la cual se identifique, clasifique y documente la titularidad, competencia administrativa y responsabilidad institucional sobre cada uno de los tramos viales objeto del inventario, tanto en el área urbana como rural del municipio, según el alcance del proyecto.

Para el desarrollo de esta actividad se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Identificar cada corredor vial inventariado, asignándole un código único que permita su correspondencia con la base de datos geográfica, cartográfica y alfanumérica del inventario vial.
- Determinar y registrar la clasificación de cada vía, teniendo en cuenta su categoría funcional (primaria, secundaria o terciaria), localización, jurisdicción y demás criterios establecidos en la normatividad vigente del sector transporte.

- Identificar la entidad a la cual corresponde la titularidad o propiedad de la infraestructura vial, de acuerdo con la información y los soportes jurídicos y administrativos disponibles, diferenciando las redes viales de orden nacional, departamental y municipal, así como las vías privadas y aquellas cuya titularidad no se encuentre acreditada.

- Identificar la entidad competente o responsable de la administración, conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de cada corredor vial, teniendo en cuenta las disposiciones legales aplicables, los actos administrativos de categorización, convenios interadministrativos, contratos, actas de entrega y demás instrumentos que determinen responsabilidades institucionales.

- Realizar la consulta y verificación documental ante las dependencias municipales competentes, la Gobernación, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y demás entidades que corresponda, de acuerdo con la jurisdicción y características de las vías inventariadas.

- Identificar y registrar los tramos viales que presenten inconsistencias, ausencia de soportes jurídicos, superposición de competencias, indefinición de titularidad o posibles conflictos administrativos, estableciendo las observaciones y recomendaciones correspondientes.

- Incorporar los soportes documentales que permitan sustentar la clasificación y asignación de titularidad y responsabilidades, indicando para cada tramo la fuente de información, documento consultado, entidad emisora, fecha y número del acto administrativo, cuando aplique.

- Establecer recomendaciones técnicas y administrativas para la formalización, actualización o aclaración de la titularidad y responsabilidad institucional de los corredores viales que presenten situaciones pendientes de definición.

4.4.1. Información mínima de la matriz

La matriz deberá contener, como mínimo, los siguientes campos:

- Código único del tramo vial.
- Nombre o identificación del corredor vial.
- Localización: urbana o rural.
- Vereda, barrio o sector.
- Punto inicial y punto final.
- Coordenadas geográficas o referencias de localización.
- Longitud del tramo en kilómetros.
- Clasificación funcional de la vía.
- Titular o propietario identificado.
- Entidad administradora o competente.
- Entidad responsable del mantenimiento y conservación.
- Entidad responsable de rehabilitación y mejoramiento, según las competencias y obligaciones aplicables.
- Documento o soporte jurídico de titularidad y responsabilidad.

- Número y fecha del acto administrativo, convenio o instrumento correspondiente, cuando exista.
- Estado de verificación jurídica: acreditada, pendiente de verificación o en conflicto.
- Observaciones y recomendaciones.

La actividad se considerará recibida a satisfacción cuando la totalidad de los tramos viales incluidos en el alcance del inventario cuenten con su respectiva identificación y clasificación en la matriz, con indicación expresa de la titularidad y de las responsabilidades institucionales identificadas, acompañadas de sus respectivas fuentes de información y soportes documentales disponibles.

En los casos en que no sea posible acreditar documentalmente la titularidad o responsabilidad institucional, se deberá registrar expresamente dicha condición como pendiente de verificación o en conflicto, justificarla y presentar las recomendaciones correspondientes, sin asignar titularidades o competencias sin fundamento jurídico.

5. CONTROL DE CALIDAD Y RECIBO A SATISFACCIÓN

Se deberá garantizar la consistencia, integridad, precisión y trazabilidad de la información levantada, de manera que cada corredor vial inventariado cuente con identificación única, geometría georreferenciada, caracterización física y funcional, registro fotográfico y clasificación administrativa debidamente soportada. La supervisión podrá solicitar verificaciones de campo, ajustes cartográficos y correcciones de atributos cuando se identifiquen inconsistencias entre la información reportada y las condiciones reales de la infraestructura vial.

6. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Para la ejecución del presente proyecto de consultoría, el contratista deberá observar la normativa técnica colombiana aplicable, los lineamientos del Ministerio de Transporte, los manuales del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) y las demás disposiciones vigentes que resulten pertinentes para la identificación, caracterización, georreferenciación, evaluación y consolidación del inventario de la red vial urbana y rural del municipio de Duitama, Boyacá.

7. NORMATIVA Y DOCUMENTOS TÉCNICOS DE REFERENCIA

Para el desarrollo de la consultoría se deberán considerar, según su pertinencia y ámbito de aplicación, los siguientes instrumentos técnicos y normativos:

a. La Ley 105 de 1993 y la Ley 1228 de 2008, en lo relacionado con el sector transporte, la infraestructura vial y los aspectos aplicables a la clasificación y administración de las vías.

b. Las disposiciones vigentes del Ministerio de Transporte relacionadas con la clasificación, categorización, inventario y reporte de información de la red vial, incluyendo la metodología aplicable al Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC).

c. La Resolución 20243040058145 del 29 de noviembre de 2024, mediante la cual se adoptó la metodología general para reportar información que conforma el SINC, o las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

d. Los manuales, especificaciones y metodologías vigentes del INVÍAS que resulten pertinentes para la caracterización de la infraestructura vial, la evaluación del estado de las vías y la identificación de sus elementos complementarios.

e. El Manual de Diseño Geométrico para Carreteras adoptado mediante la Resolución 000744 de 2009 y sus modificaciones aplicables, como referencia para los aspectos geométricos que correspondan al alcance de la consultoría.

f. Las Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables a los procedimientos de medición, materiales, ensayos o evaluación de infraestructura, cuando estos hagan parte de las actividades expresamente contratadas.

g. Los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial vigentes del municipio de Duitama, así como los planes viales, la cartografía oficial y demás documentos técnicos que suministre la Entidad.

h. Las demás normas legales, técnicas, ambientales, de seguridad vial, accesibilidad y gestión de la información geográfica que resulten aplicables a las actividades objeto del contrato.

La referencia a los documentos anteriores no implica la exigencia indiscriminada de todos sus procedimientos. El consultor deberá identificar cuáles son aplicables al objeto, alcance y tipología de las vías inventariadas, verificar su vigencia al inicio de la ejecución contractual y justificar la metodología adoptada. En caso de existir diferencias entre documentos, prevalecerán las disposiciones legales y reglamentarias obligatorias que correspondan.

En constancia, se firma en Duitama, a los veintinueve (29) días del mes de octubre de 2026.

CRISTHIAN FERNANDO BOLÍVAR RIVERA
Secretario de Infraestructura
Ordenador de gasto (Decreto 476 de 2026)

Revisó y aprobó: Cristhian Fernando Bolívar Rivera – Secretario de Infraestructura
Proyectó: Jeiny Elizabeth Aranda López – Profesional Universitario