

INFORME TÉCNICO - PERICIAL DE RECONSTRUCCIÓN FORENSE DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO R. A. T[®] 2



VEHÍCULO No. 1: TRACTOCAMIÓN, KENWORTH T800, modelo 2012, color beige, placa SSZ 102.

VEHÍCULO No. 2: BICICLETA, TODO TERRENO, color azul, No. Marco JKC36814.

INFORME No. 231134267

Bogotá D.C., diciembre 20 de 2023

R.A.T[®] es una marca registrada por IRSVIAL S.A.S, Resolución 39860 del 29/11/2007, SIC

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	EVIDENCIA FÍSICA DOCUMENTADA	4
2.1	FECHA, HORA Y LUGAR DE OCURRENCIA:.....	4
2.2	LA VÍA:.....	10
2.3	VEHÍCULOS:.....	16
2.4	MARCAS Y EVIDENCIAS SOBRE EL TERRENO:.....	22
2.5	VICTIMAS:.....	29
2.6	VERSIONES:.....	31
3.	ANÁLISIS FORENSE DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO.	34
4.	SECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO.....	40
5.	ANÁLISIS DE EVITABILIDAD.....	45
6.	HALLAZGOS	46
7.	CONCLUSIONES:.....	48
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1. INTRODUCCI

2. ÓN

Los procedimientos de investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito utilizan como metodología el MÉTODO CIENTÍFICO y técnicas de reconstrucción de accidentes de tránsito desarrolladas y probadas científicamente, aceptadas por la comunidad científica mediante la publicación de artículos científicos y discusión en congresos y seminarios, con el fin de determinar la dinámica del accidente que permitan identificar las causas del siniestro.

El análisis de las evidencias es la piedra angular de la investigación; su recolección y descripción conforman el punto de partida del análisis retrospectivo del accidente.

➤ Instrumentos, equipos y programas de software empleados:

1. Procedimiento de investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito – Manual de calidad IRS VIAL SAS norma ISO 9001-2015.
2. Equipos de Cómputo Lenovo Procesador Intel(R) Core (TM) i5-4460T CPU @ 1.90GHz.
3. Software Trimble Forensics Reveal– Licenses Manager - IRS VIAL SAS.
4. Herramienta *IRS® Calculator*, hoja de cálculo en Excel.

CLASE DE ACCIDENTE: (VOLCAMIENTO).

➤ Documentación recibida:

Todo el proceso de la investigación y reconstrucción analítica del siniestro se basa en la información considerada por el grupo técnico de IRSVIAL, que fue suministrada y recolectada empleando los procedimientos técnicos de fijación fotográfica, planimétrica, y técnicas analíticas de reconstrucción de accidentes basadas en las leyes de la física, biomecánica, ingeniería automotriz, medicina forense, como se indica a continuación:

- a) Informe policial de accidente de tránsito IPAT.

- b) Nueve (9) fotografías del lugar de los hechos.
- c) Un (1) informe pericial de necropsia.

3. EVIDENCIA FÍSICA DOCUMENTADA

La documentación recibida y recolectada durante el proceso de investigación y reconstrucción del accidente se describe y se analiza a continuación con el fin de determinar de manera retrospectiva la secuencia del accidente y sus causas.

3.1 FECHA, HORA Y LUGAR DE OCURRENCIA:

De acuerdo con el reporte del accidente de tránsito el siniestro ocurrió el lunes 28 de septiembre de 2015 a las 13:15 horas en la Calle 1 No. 8 – 31, coordenadas (5.0679328, -74.5991683), barrio centro en el municipio de Guaduas, (Cundinamarca).

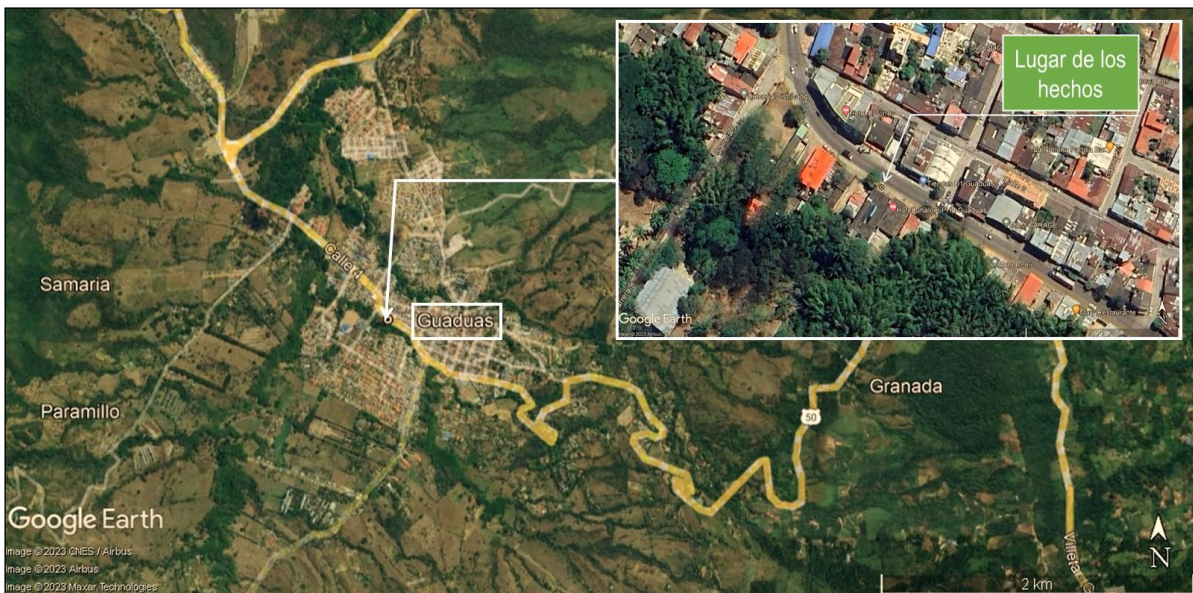


Imagen No. 1: En esta imagen se aprecia la ubicación geográfica del lugar de los hechos. (fuente Google Earthpro).

**INFORME TÉCNICO - PERICIAL DE
RECONSTRUCCIÓN FORENSE
DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO**
No. 231134267

Código: PDS-FO-08

INFORME POLICIAL DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO No. A 007250181

ORGANISMO DE TRÁNSITO: 7 5 8 7 0 0 0
VILLA: TA

2. GRAVEDAD: ☒ CON LESIONES ☐ SIN LESIONES ☐ SOLO DAÑOS

3. LUGAR O COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Caracas
VIA Y KILOMETRO O SITIO, DIRECCIÓN Y CIUDAD: Caracas

4. FECHA Y HORA: 28/09/2015 13:05
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA: 28/09/2015 13:05
FECHA Y HORA DE LEVANTAMIENTO:

5. CLASE DE ACCIDENTE: ☒ CAÍDA OCUPANTE ☐ ATROPELLO ☐ INCENDIO ☐ VOLCAMIENTO ☐ OTRO

6.1 CHOCUE CON: ☒ VEHICULO ☐ MURO ☐ SEMAFORO ☐ TARRIA CASITA ☐ TPLN ☐ POSTE ☐ HUMECAL ☐ VEHICULO ESTACIONADO ☐ SEMOVIENTE ☐ ARBOL ☐ HIDRANTE ☐ OTRO ☐ OBJETO FIJO ☐ BARRANDA ☐ VALLA SEÑAL ☐ OTRO

6. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: 6.1. ÁREA: ☐ RURAL ☐ NACIONAL ☐ DEPARTAMENTAL ☐ MUNICIPAL ☐ URBANA ☐ RESIDENCIAL ☐ ESCOLAR ☐ DEPORTIVA ☐ INDUSTRIAL ☐ TURISTICA ☐ PRIVADA ☐ COMERCIAL ☐ MILITAR ☐ HOSPITALARIA

6.2. DISEÑO: ☐ GLORIETA ☐ PASO A NIVEL ☐ PASO ELEVADO ☐ PUENTE ☐ INTERSECCIÓN ☐ PONTÓN ☐ PASO INFERIOR ☐ TRAMO DE VIA ☐ LOTE O PREDIO ☐ CICLO RUTA ☐ PEATONAL ☐ TUNEL

6.3. CONDICIÓN CLIMÁTICA: ☐ GRANIZO ☐ VIENTO ☐ LLUVIA ☐ NORMAL ☐ NIEBLA

7. CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS: 7.1. LECTIVAS: ☐ RECTA ☐ CURVA ☐ PLANO ☐ PENDIENTE ☐ BAHÍA DE EST. ☐ COANDEN ☐ CON BERM ☐ 7.2. UTILIZACIÓN: ☐ UN SENTIDO ☐ DOBLE SENTIDO ☐ REVERSIBLE ☐ CONTRAFLUJO ☐ CICLO VIA ☐ 7.3. CALZADAS: ☐ UNA DOS ☐ TRES O MAS ☐ VARIABLE ☐ 7.4. CARRETES: ☐ UNA DOS ☐ TRES O MAS ☐ VARIABLE ☐ 7.5. SUPERFICIE DE PAVIMENTACIÓN: ☐ ASFALTO ☐ AFIRMADO ☐ ADOSADO ☐ EMPEDRAO ☐ CONCRETO ☐ OTRO ☐ 7.6. ESTADO: ☐ BUENO ☐ CON DAÑOS ☐ EN REPARACIÓN ☐ EN FUNDAMENTO ☐ INUNDADA ☐ PARQUEADA ☐ RIZADA ☐ FISURADA ☐ 7.7. CONDICIONES: ☐ ACEITE ☐ HUMEDAD ☐ LODO ☐ CANTARILLA DESTAPADA

8. ONDULACIONES, VEHICULO Y PROPIETARIOS: 8.1. EXAMINAR: ☐ APELLIDOS Y NOMBRES: Aguiar, Pedro Alexander ☐ DOC: cc 80067500 ☐ NACIONALIDAD: Caribina ☐ FECHA DE NACIMIENTO: 28/10/1979 ☐ SEXO: M ☐ GRAVEDAD: MUERTO ☐ DIRECCIÓN DE DOMICILIO: Caracas ☐ TELFONO: 31680325 ☐ SE PRACTICO EXAMEN SI ☐ NO ☐ AUTORIZADO EMBARCACION ☐ NO ☐ POR NEGATIVO ☐ 8.2. LICENCIA DE CONDUCCIÓN: cc 80067500 ☐ CATEGORIA: ES ☐ EXP: 12/05/14 ☐ VEN: 12/05/14 ☐ CÓDIGO DE TRÁNSITO: 21 ☐ CHALECO: ☐ CASCO: ☐ CINTURON: ☐ HOSPITAL CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: Hospital San José de Caracas ☐ DESCRIPCIÓN DE LESIONES:

9. VEHICULO: 9.1. PLACA: 557.102 ☐ 9.2. MARCA: 43575 ☐ 9.3. LINEA: EXTRAJERO ☐ 9.4. COLOR: ROJO ☐ 9.5. MODELO: 2012 ☐ 9.6. CATEGORIA: 2AS ☐ 9.7. TON: 35 ☐ 9.8. PASAJEROS: 1 ☐ 9.9. LICENCIA DE TRÁNSITO: cc 80067500 ☐ 9.10. EMPRESA: Seguros Jondal ☐ 9.11. MATRICULADO EN: Caracas ☐ 9.12. INMOVILIZADO EN: Caracas ☐ 9.13. A DISPOSICIÓN DE: Seguros Jondal ☐ 9.14. CANTIDAD ACOMPAÑANTES O PASAJEROS EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE: 1 ☐ 9.15. ASEGURADORA: Seguros Jondal ☐ 9.16. VIT. NACIMIENTO: 28/10/1979 ☐ 9.17. PORTA SEG. RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA: ☐ 9.18. VENCIMIENTO: 12/05/14 ☐ 9.19. PORTA SER. RESP. EX. CONTRA: ☐ 9.20. VENCIMIENTO: 12/05/14 ☐ 9.21. ASEGURADORA: Seguros Jondal ☐ 9.22. VENCIMIENTO: 12/05/14 ☐ 9.23. PRECATORIO: Brada, Guillerma Iris Jose ☐ 9.24. IDENTIFICACIÓN HS: cc 4190909 ☐ 9.25. CLASE DE VEHICULO: ☐ AUTOMÓVIL ☐ BUS ☐ BUSETA ☐ CAMION ☐ CAMIONETA ☐ CAMPERO ☐ HUBERUS ☐ TRACTOCAMION ☐ VOLICUETA ☐ MOTOCICLETA ☐ 9.26. CLASE DE SERVICIO: ☐ OFICIAL ☐ PUBLICO ☐ DIPLOMATICO ☐ 9.27. MODALIDAD DE TRANS: ☐ MIXTO ☐ FARGA ☐ EXTRADEBILITADA ☐ EXTRADEBILITADA ☐ 9.28. RADIO DE ACCION: ☐ NACIONAL ☐ MUNICIPAL ☐ 9.29. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHICULO: Vehículo no sufre daño ☐ 9.30. PAJAS EN: ☐ DIRECCIÓN ☐ LUCES ☐ BOCINA ☐ LLANTAS ☐ SUSPENSIÓN ☐ OTRO ☐ 9.31. LUGAR DE IMPACTO: ☐ FRONTAL ☐ LATERAL ☐ POSTERIOR ☐ OTRO

ORIGINAL AUTOPRODUCENTE

Imagen No. 2: En esta imagen se muestra la página No.1 del informe policial de accidente de tránsito IPAT.

1. CONDUCTORES, VEHÍCULOS Y PROPIETARIOS	
1.1 CONDUCTOR: APELLIDOS Y NOMBRES: <u>DELGADO, Angel Nairo Antonio</u>	
DIRECCIÓN DE DOMICILIO: <u>Calle 58B #1230 16 Sur</u>	
CATEGORÍA: <u>16 Sur</u>	
LICENCIA DE CONDUCCIÓN No: <u>2532064</u>	
CATEGORÍA: <u>16 Sur</u>	
HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: <u>herida en la región inguinal y cadera de la</u>	
DESCRIPCIÓN DE LESIONES: <u>del muslo, con exposición de órganos</u>	
2. VEHÍCULO: PLACA: <u>600</u>	
EMPRESA: <u>600</u>	
MATRICULADO EN: <u>600</u>	
A DISPOSICIÓN DE: <u>600</u>	
CANTIDAD ACOMPAÑANTES O PASAJEROS EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE: <u>600</u>	
ASEGURADORA: <u>600</u>	
PORTA SEG RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL: <u>600</u>	
VENCIMIENTO: <u>600</u>	
PORTA SEG RESP EXTRA CONTRACTUAL: <u>600</u>	
VENCIMIENTO: <u>600</u>	
PROPIETARIO: APELLIDOS Y NOMBRES: <u>600</u>	
IDENTIFICACIÓN No: <u>600</u>	
3. CLASE DE VEHÍCULO: <u>600</u>	
PASAJEROS: <u>600</u>	
4. RESERVA DE DAÑOS MATERIALES DEL VEHÍCULO: <u>600</u>	
5. LUGAR DE IMPACTO: <u>600</u>	
6. VÍCTIMAS PASAJEROS ACOMPAÑANTES O PEATONES: <u>600</u>	
7. HIPÓTESIS DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO: <u>600</u>	
8. TESTIGOS: <u>600</u>	
9. OBSERVACIONES: <u>600</u>	
10. ANEXOS: <u>600</u>	
11. DATOS DE QUIEN CONOCE EL ACCIDENTE: <u>600</u>	
12. CORRESPONDENCIA: <u>600</u>	

Imagen No. 3: En esta imagen se muestra la página No. 2 del informe policial de accidente de tránsito IPAT.

17 CROQUIS (BOQUEJO TOPOGRAFICO)
INFORME POLICIAL DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO No. A 300250831

MinTransporte
Ministerio de Transporte

15 DATOS DE QUIEN CONOCE EL ACCIDENTE

Nombre	Apellido	Profesión	Dirección	Teléfono
Angela	Castro	Abogada	50004328	066604328

16 CORRESPONDENCIA

Nombre	Apellido	Profesión	Dirección	Teléfono
Angela	Castro	Abogada	50004328	066604328

18 TABLA DE MEDIDAS

No.	X = A	Y = B	REPERCUSSION DEL PUNTO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

19 LONGITUDES

No.	METROS	CM	TIPO DE VUELTA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

20 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

21 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

22 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

23 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

24 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

25 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

26 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

27 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

28 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

29 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

30 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

31 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

32 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

33 VISTAS

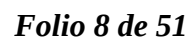
Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

34 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

35 VISTAS

Vista	Longitud	Alto	Profundidad
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			



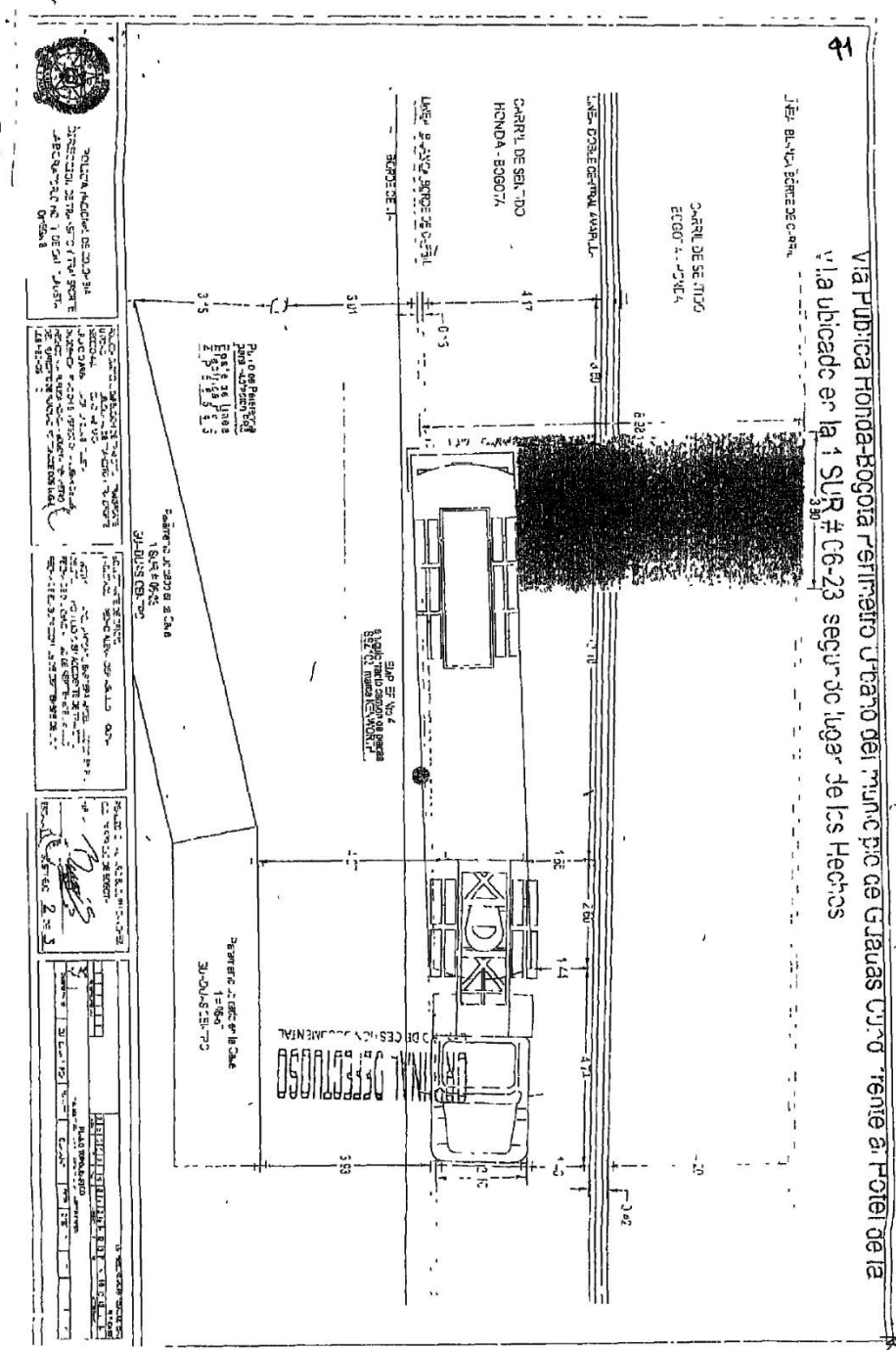
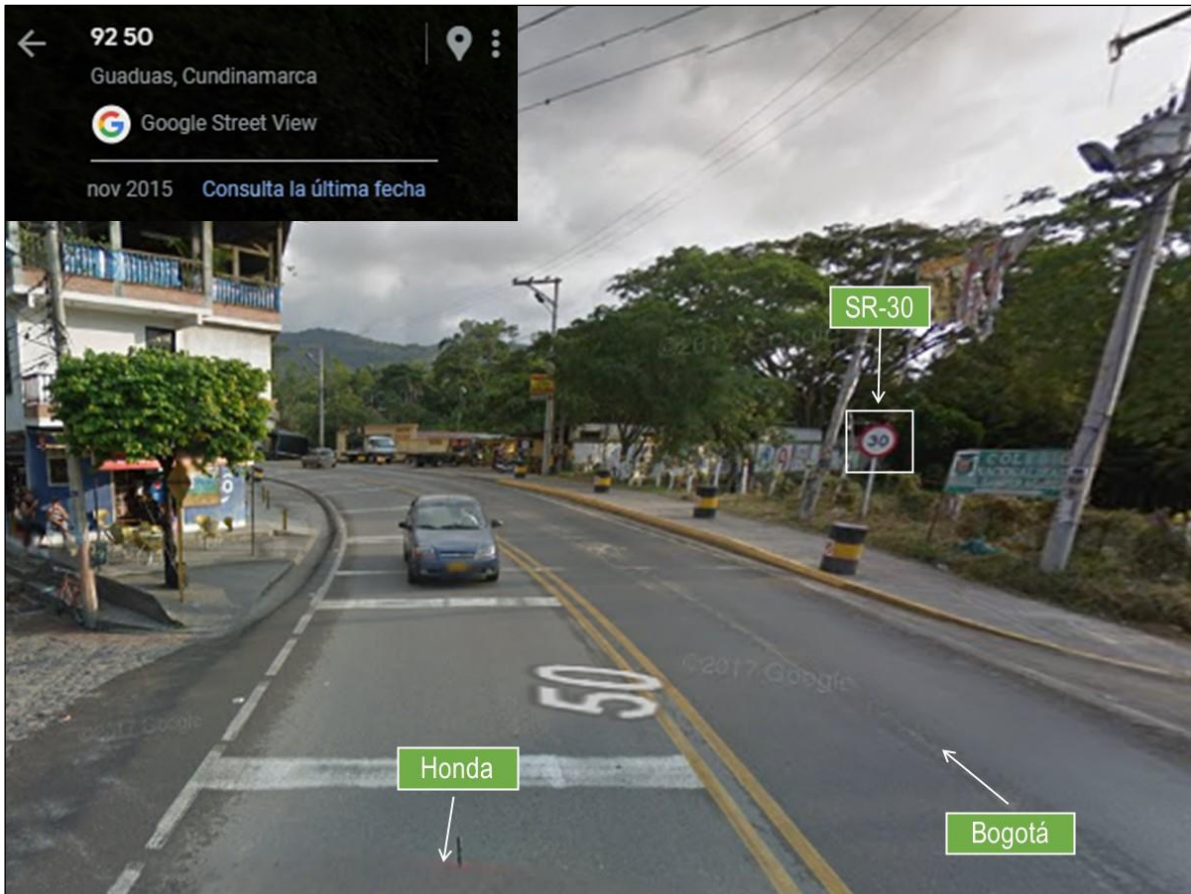


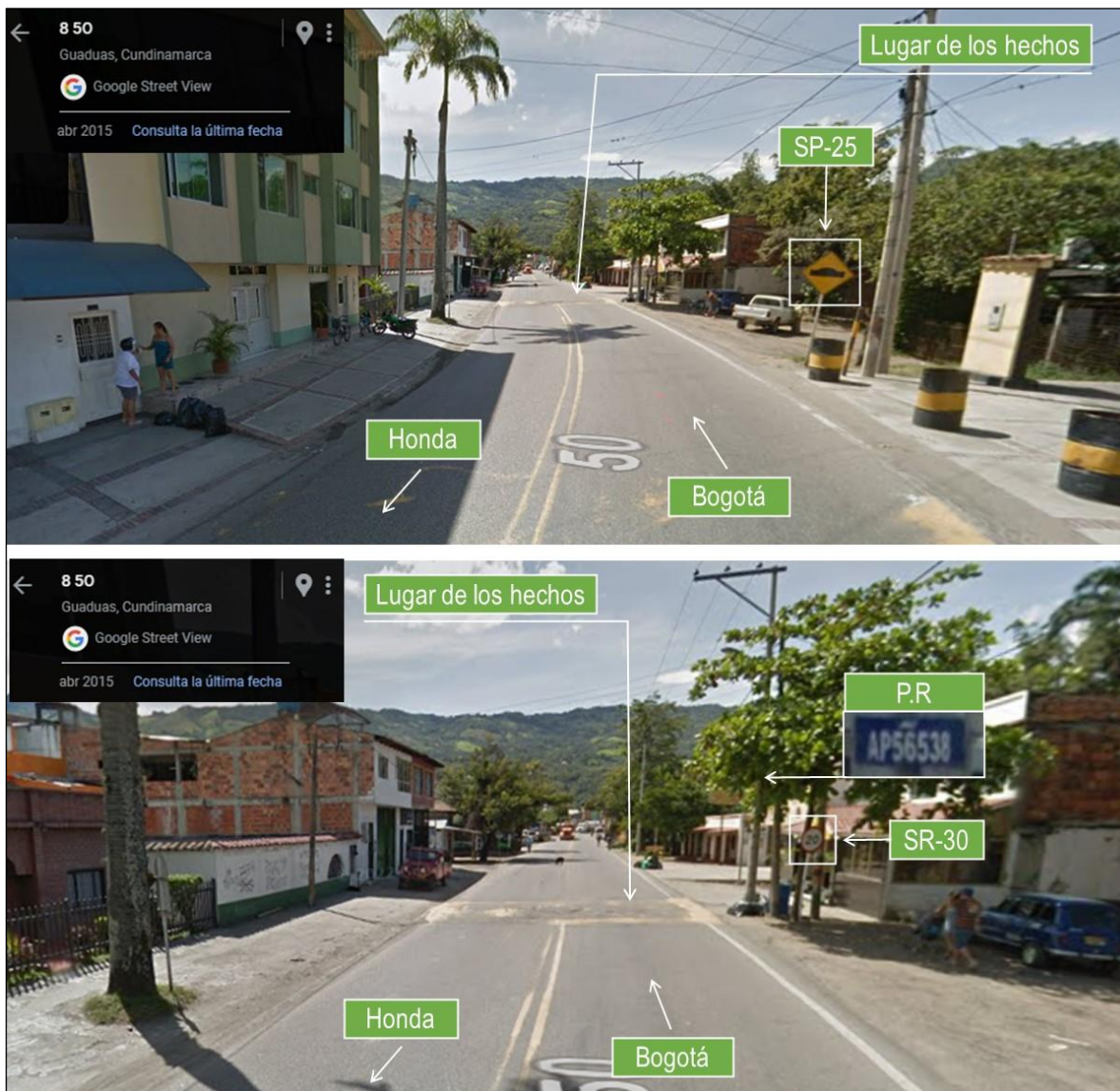
Imagen No. 6: En esta imagen se muestra el segundo bosquejo topográfico del informe policial de accidente de tránsito IPAT.

3.2 LA VÍA:

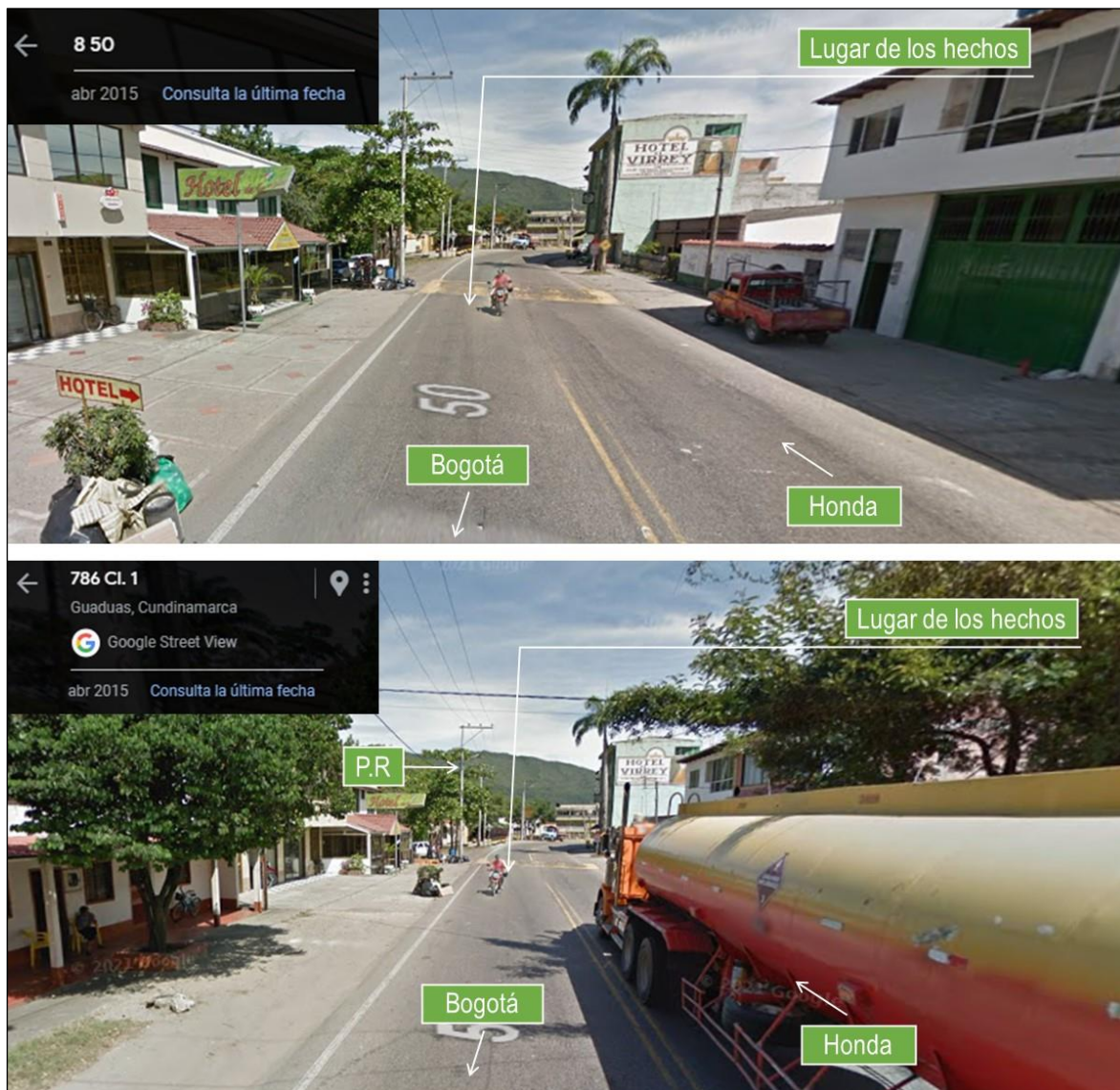
Las condiciones y características de la vía donde se produce el accidente de tránsito se aprecian en las fotografías de la No. 1 a la 9, así como en la tabla No.1.



Fotografía No.1 Plano General: fotografía sustraída de Google Street View (noviembre 2015) en sentido Honda – Bogotá, en aproximación a la calle 1 No. 8 – 31 (Hotel de la villa), se aprecian las características generales del tramo de vía, en la cual se encuentra demarcación horizontal de doble línea separadora de carriles amarilla continua, línea blanca de borde, con señalización vertical SR-30 (Velocidad máxima permitida 30 km/h; En este sentido se desplazaban los vehículos involucrados.



Fotografías No. 2 y 3 Plano General: fotografías sustraídas de Google Street View (abril 2015) en sentido Honda – Bogotá, a la altura de la calle 1 No. 8 – 31 (Hotel de la villa), se aprecian las características generales del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, morfología, estado, demarcación y señalización, nótese el punto de referencia (PR) poste de energía No. AP56538, utilizado por la autoridad para la fijación de las evidencias; En este sentido se desplazaban los vehículos involucrados.



Fotografías No. 4 y 5 Plano General: fotografías sustraídas de Google Street View (abril 2015) en sentido Bogotá - Honda, a la altura de la calle 1 No. 8 – 31 (Hotel de la villa), se aprecian las características generales del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, morfología, estado y demarcación.

Nota 1: La inspección a la vía por parte del equipo de IRS Vial se realizó el 07 de diciembre de 2023. No se identifican cambios en la morfología de la vía. Pero si en la demarcación y señalización vertical.



Fotografías No. 6 y 7 Panorámicas: En estas fotografías tomadas por el equipo de IRS Vial en sentido Honda – Bogotá, a la altura de la calle 1 No. 8 – 31 (Hotel de la villa), se aprecian las características actuales del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, morfología, estado, demarcación y señalización, nótese la ausencia del resalto sobre la vía; En este sentido se desplazaban los vehículos involucrados.



Fotografías No. 8 y 9 Panorámicas: En estas fotografías tomadas por el equipo de IRS Vial en sentido Bogotá - Honda, a la altura de la calle 1 No. 8 – 31 (Hotel de la villa), se aprecian las características actuales del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, morfología estado y demarcación.

En la siguiente tabla se describen las características de la vía.

CARACTERÍSTICAS <i>Calle 1 No. 8 – 31, barrio centro en el municipio de Guaduas, (Cundinamarca).</i>	
ÁREA, SECTOR	<i>Urbana - residencial – tramo de vía.</i>
GEOMETRICAS	<i>Recta – plana - Resalto</i>
UTILIZACIÓN	<i>Doble sentido</i>
CALZADAS	<i>Una</i>
CARRILES	<i>Dos</i>
MATERIAL	<i>Asfalto</i>
ESTADO	<i>Bueno</i>
CONDICIONES Y TIEMPO	<i>Seca - normal</i>
ILUMINACIÓN	<i>Natural – buena</i>
CONTROLES Y SEÑALES	<i>Demarcación horizontal de doble línea separadora de carriles amarilla continua, línea blanca de borde, con señalización vertical SR-30 (Velocidad máxima permitida 30 km/h, SP-25 (Proximidad de resalto).</i>

TABLA No. 1

3.3 VEHÍCULOS:

Las características técnico-mecánicas de los vehículos, son consideradas en el presente análisis. Sin embargo, el aspecto más importante a observar radica en la ubicación de los daños sobre su estructura; variables que permitirán identificar la severidad del impacto y la posición relativa al momento del impacto.

La severidad del impacto está determinada por la magnitud del daño (dimensiones transversales, longitudinales y de profundidad), su ubicación (lo cual determina la rigidez de la estructura deformada) y el elemento que sirve de esfuerzo para producir el daño.

VEHÍCULO No. 1: TRACTOCAMIÓN, KENWORTH T800, modelo 2012, color beige, placa SSZ 102.



Imagen No. 7: En esta imagen se observa un vehículo de similares características al involucrado en el siniestro motivo de investigación.

CONDUCTOR	PEDRO ALEXANDER AGUILLÓN MOLINA
IDENTIFICACIÓN	C.C. 80.067.500.
EDAD	36 años.
LICENCIA	A2/C3/B3/ Sin restricciones para conducir.

TABLA No. 2

A continuación, se describen las características técnico-mecánico del vehículo No.1 (TRACTOCAMIÓN).

CARACTERÍSTICAS	VEHÍCULO No. 1
SERVICIO	PÚBLICO
OCUPANTES/CARGA	-
DIMENSIONES	Largo: 17,6 m Ancho: 2,6 m Alto: 3,1 m Distancia Ejes: 5,3 m Investigador IRS Vial
PESO TOTAL	~ 18000 – 20000 kg

TABLA No. 3

8.8 DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHÍCULO	
Vehículo no sufre daño	

8.9 LUGAR DE IMPACTO		
FRONTAL ☐	LATERAL ☐	POSTERIOR ☐
		

Imagen No. 8: En esta imagen se observa el diagrama del informe de la autoridad, donde no hacen referencia a la zona de daños y descripción de estos. “Vehículo no sufre daño”.



Imagen No. 9: Se observa el diagrama en 3D del vehículo involucrado, con el fin de ilustrar el área donde posiblemente se presentó la evidencia de contacto en el automotor producto de la interacción contra el cuerpo del ciclista, sin embargo, es de aclarar que no se cuenta con información técnica y objetiva que permita establecer la existencia de la evidencia. Elaboración en el software Trimble Forensic Reveal.

VEHÍCULO No. 2: BICICLETA, TODO TERRENO, color azul, No. Marco JKC36814.



Imagen No. 10: En esta imagen se observa un vehículo de similares características al involucrado en el siniestro motivo de investigación.

CONDUCTOR	MARCO ANTONIO BARRERA ANGEL
IDENTIFICACIÓN	C.C. 19.216.026
EDAD	62 años.
LICENCIA	-

TABLA No. 4

A continuación, se describen las características técnico-mecánico del vehículo No.2 (BICICLETA).

CARACTERÍSTICAS	VEHÍCULO No. 2
SERVICIO	PARTICULAR
OCUPANTES	-----
DIMENSIONES	Largo: 1,8 m Ancho: 0,62 m Alto: 0,9 m Distancia Ejes: 1,1 m Investigador IRS Vial.
PESO TOTAL	70 – 80 kg

TABLA No. 5

8. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHÍCULO	
Bicicleta - Todo terreno	
marco nuevo JKC36814	
color azul	✓

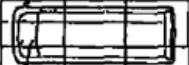
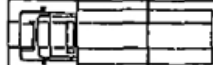
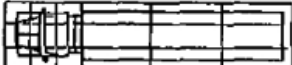
9. LUGAR DE IMPACTO	
FRONTAL ☐ LATERAL ☐ POSTERIOR ☐	
	
	
	

Imagen No. 11: En esta imagen se observa el diagrama del informe de la autoridad, donde no hacen referencia a la zona de daños y sin descripción de estos. "Bicicleta todoterreno marco No. JKC36814 de color azul".



Imagen No. 12: En esta imagen no se indica la ubicación de daños o evidencias en el vehículo debido a que no se posee información técnica que lo indique.

3.4 MARCAS Y EVIDENCIAS SOBRE EL TERRENO:

En el formato de levantamiento de accidente de tránsito realizado por la autoridad se aprecian las siguientes evidencias:

- Morfología general de la vía, demarcación, señalización y ancho.
- Puntos de referencias, (Poste de luz No. AP56538 y AP56545), y puntos de fijación.
- Vehículo No.1 en posición final aproximadamente a 200 del sitio del accidente sobre el carril derecho en sentido Honda – Bogotá.
- Vehículo No.2 en posición final sobre el costado derecho de la calzada en sentido Honda – Bogotá.
- Occiso en posición final sobre el carril derecho en sentido Honda – Bogotá.
- Partes y fluidos biológicos.
- Sentido vial y medidas (Cotas).

Nota 2: De acuerdo con el informe policial de accidentes de tránsito (IPAT), elaborado por la autoridad de tránsito se utilizaron dos formatos de policía judicial para levantamiento del accidente, (En el lugar de los hechos sobre la Calle 1 No. 8 – 31 y otra para la fijación del vehículo No.1 tractocamión aproximadamente a 200 m del sitio del accidente a la altura de la carrera 6 No. 6 - 28.

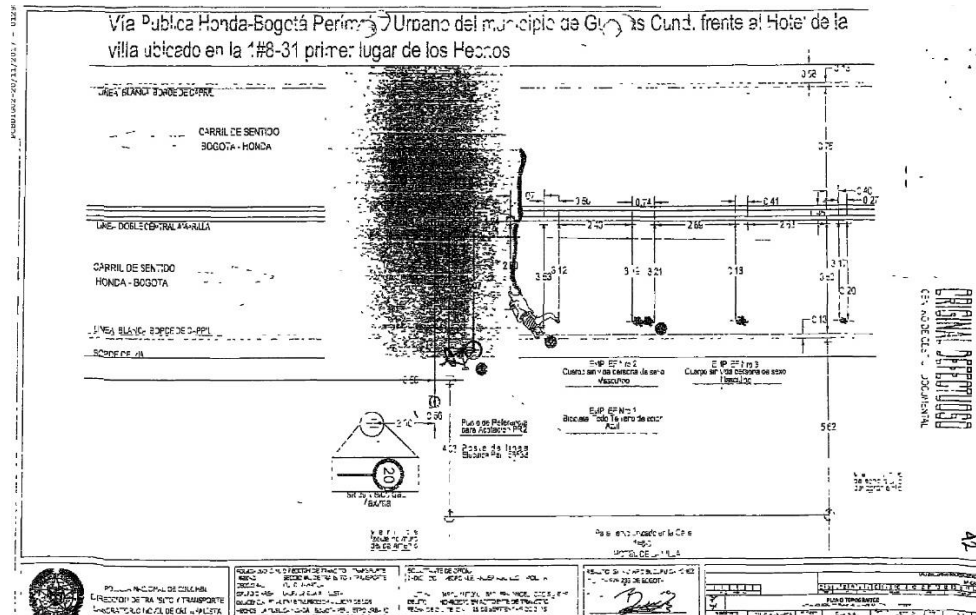


Imagen No. 13: En esta imagen se muestra el croquis del accidente realizado por la autoridad de tránsito a la altura de la *Calle 1 No. 8 – 31*.

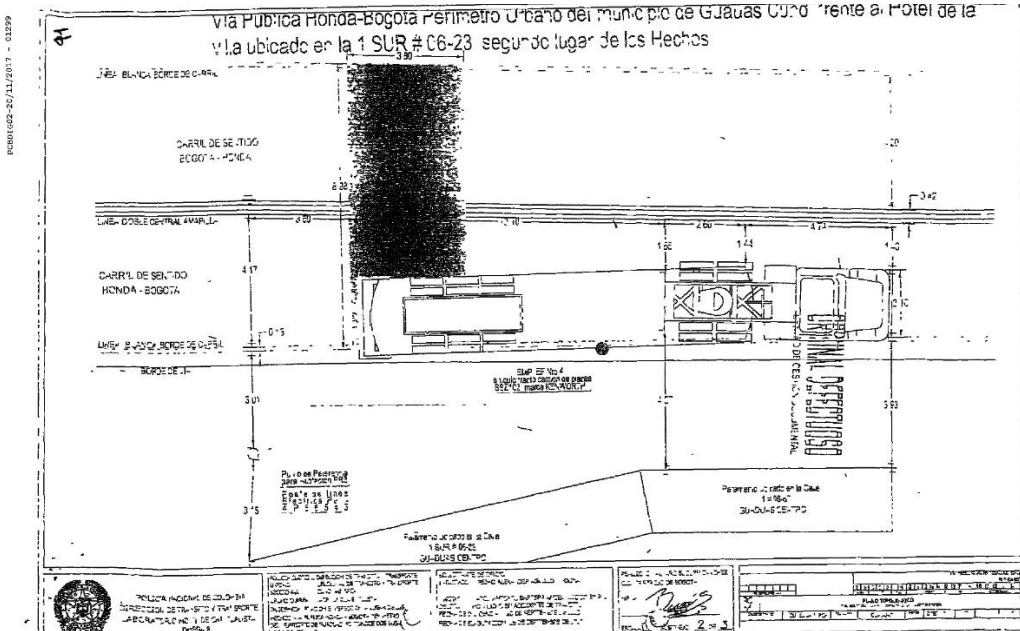


Imagen No. 14: En esta imagen se muestra el croquis del accidente realizado por la autoridad de tránsito a la altura de la *Carrera 6 No. 6 - 28*.



Imagen No.15: Imagen compuesta de vista en planta de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal del Bosquejo elaborado para el evento.

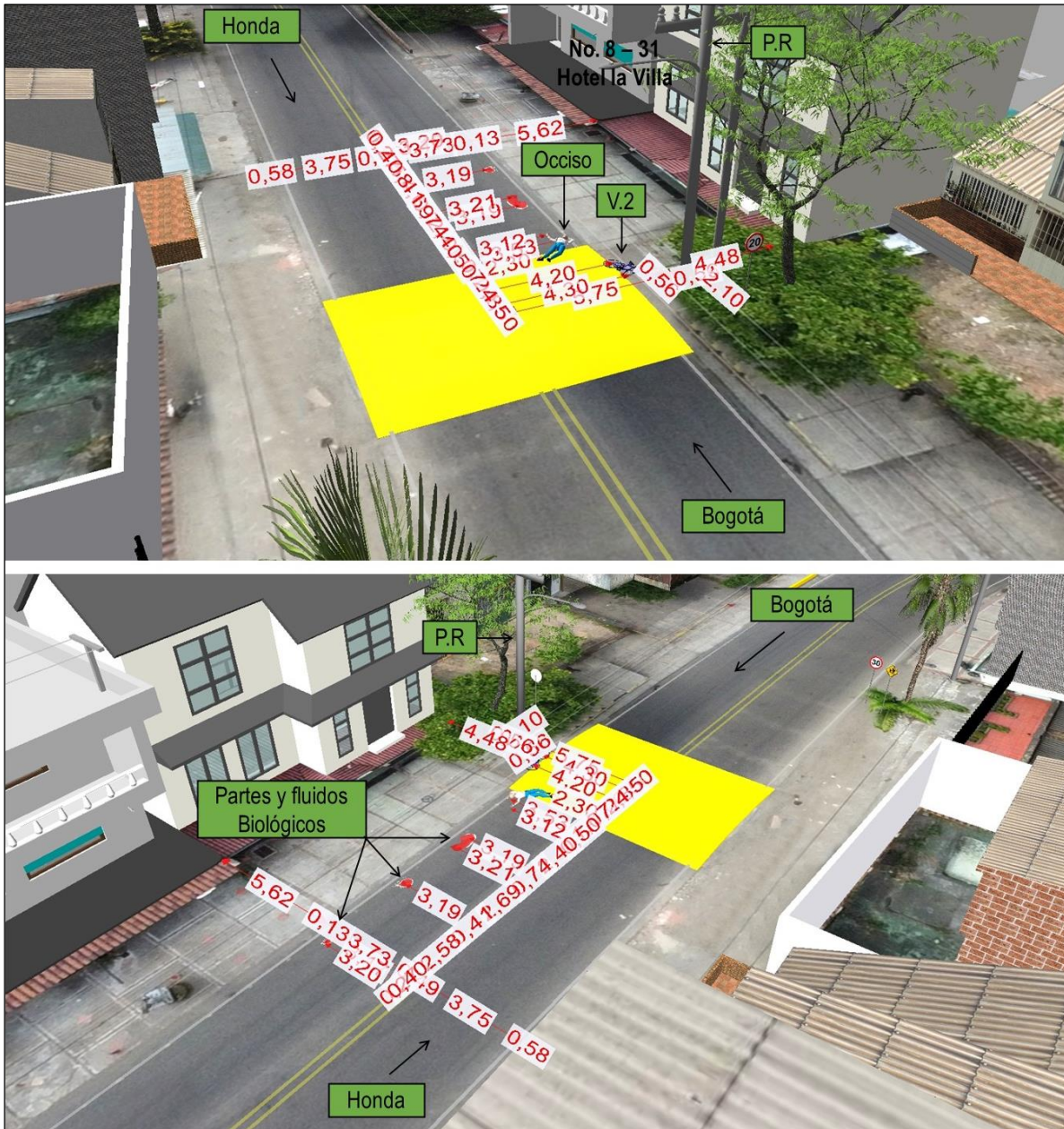


Imagen No.16: Imagen compuesta de vista en 3D de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal, se observa la posición final de la bicicleta y su conductor, las medidas (cotas) tomadas por la autoridad, y evidencias registras.

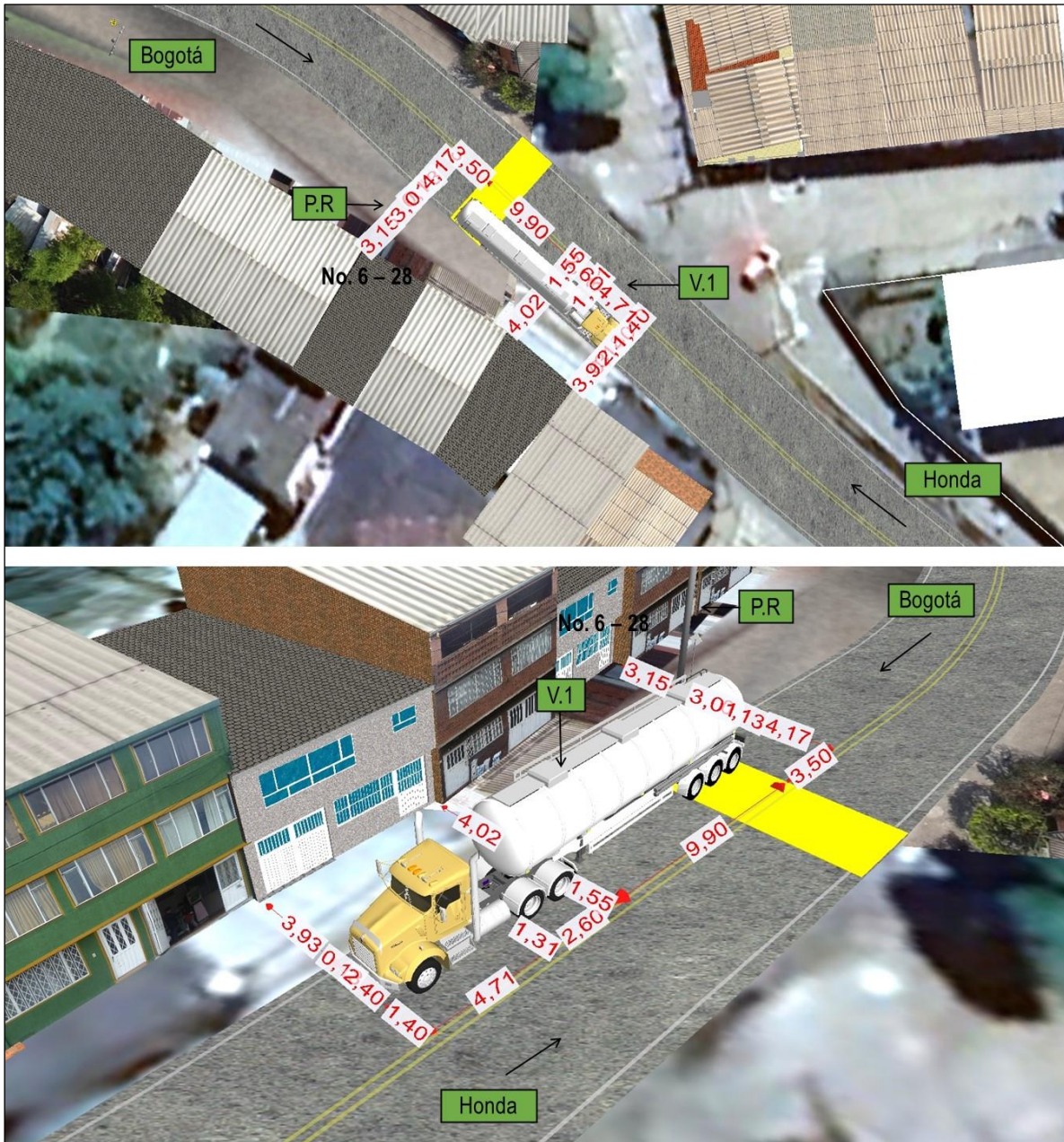


Imagen No.17: Imagen compuesta de vista en planta y 3D de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal, se observa la posición final del tractocamión, y las medidas (cotas) tomadas por la autoridad.

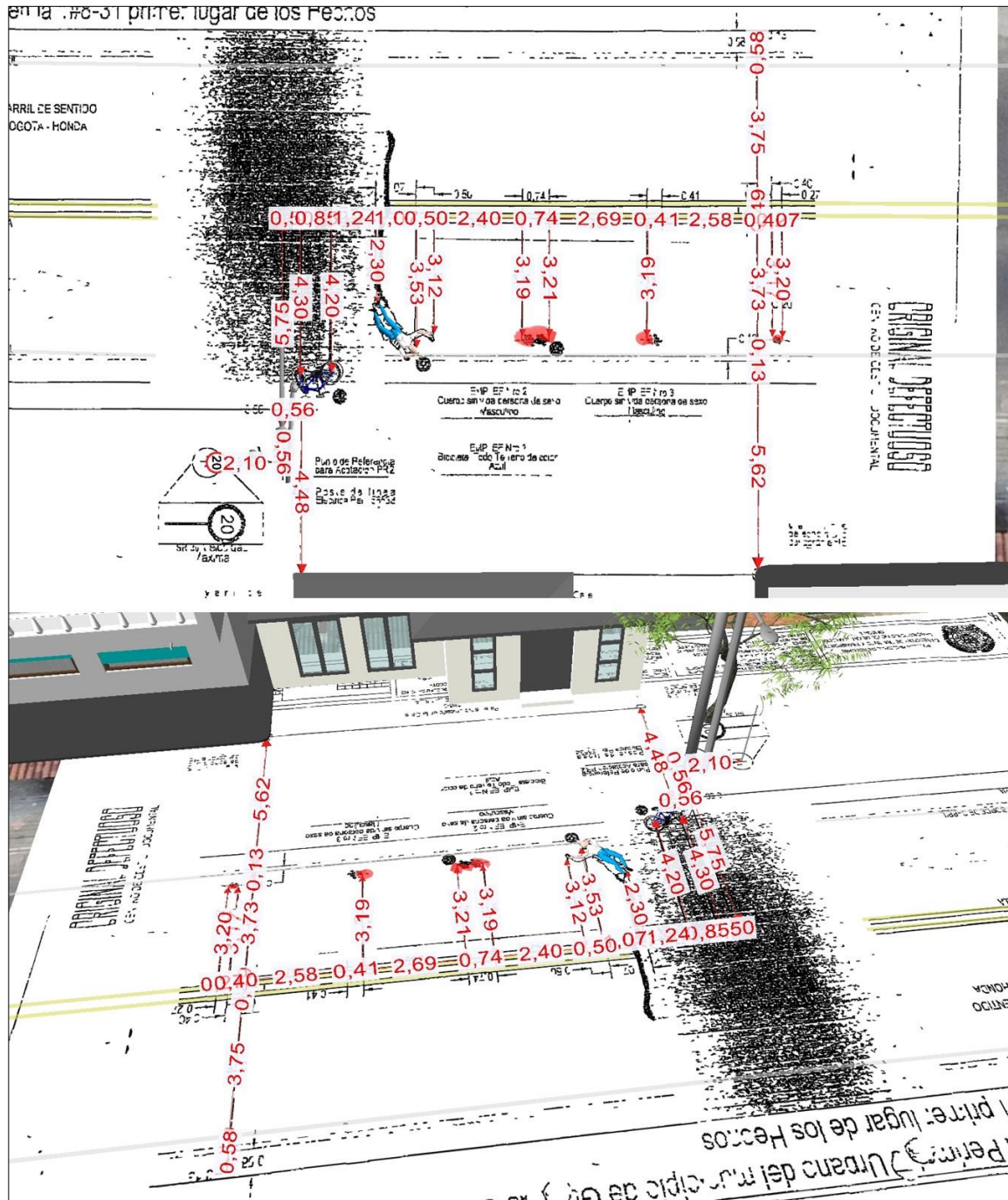


Imagen No. 18: Imagen compuesta de vista en planta y 3D de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal, donde se observa la compatibilidad del bosquejo elaborado para el evento con relación al bosquejo topográfico elaborado a escala por la autoridad.

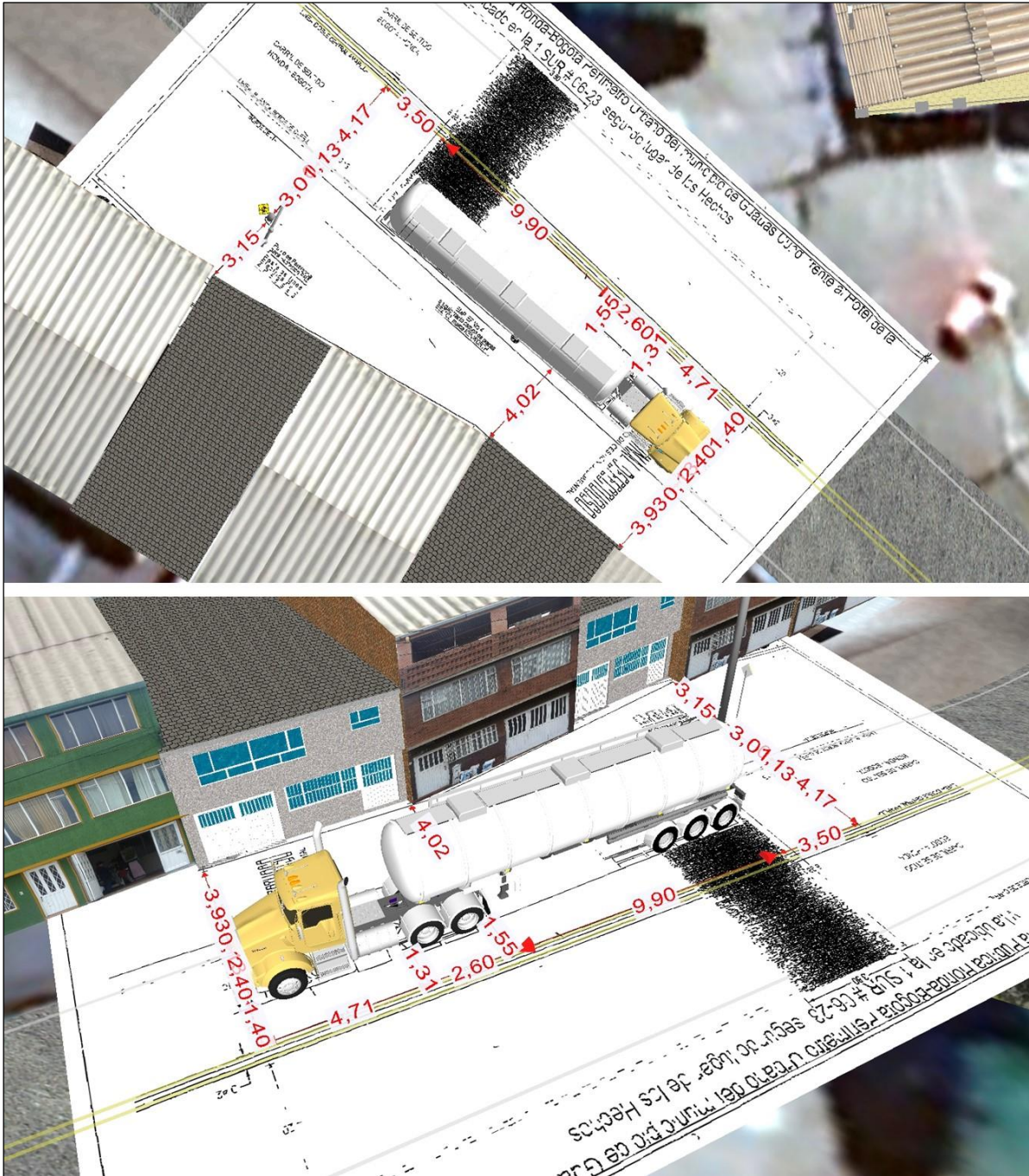


Imagen No. 19: Imagen compuesta de vista en planta Y 3D de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal, donde se observa la compatibilidad del bosquejo elaborado para el evento con relación al bosquejo topográfico elaborado a escala por la autoridad.

3.5 VICTIMAS:

Producto del accidente fallece en el lugar de los hechos el conductor del vehículo No.2 Bicicleta, el señor Marco Antonio Barrera Ángel, con C.C. 1.106.712.258 de 62 años, presentando las siguientes lesiones:

1. TRAUMA TORACICO CERRADO.

- Fracturas costales (2 fracturas por cada costilla) desde la primer hasta la décima costilla en región anterior de hemitórax izquierdo por línea medio clavicular.
- Fractura clavícula izquierda por línea medio clavicular.
- 13 fracturas costales en región posterior de hemitórax derecho sobre línea escapular derecha desde la cuarta hasta la doceava costilla.

2. TRAUMA ABIERTO DE ABDOMEN.

- Trauma en hombro. evisceración en región de fosa iliaca izquierda y pelvis
- Ruptura vesical intraperitoneal.
- Laceración arterias iliacas externas bilaterales y aorta infrarrenal.
- Hemoperitoneo 2000 cc
- Múltiples laceraciones hepáticas en lóbulo derecho.
- Sacro y vertebra lumbar No 5. desarticulado de resto de la columna Vertebral.

3. FRACTURA BILATERAL DE PELVIS.

- Evisceración en región de fosa iliaca Izquierda.

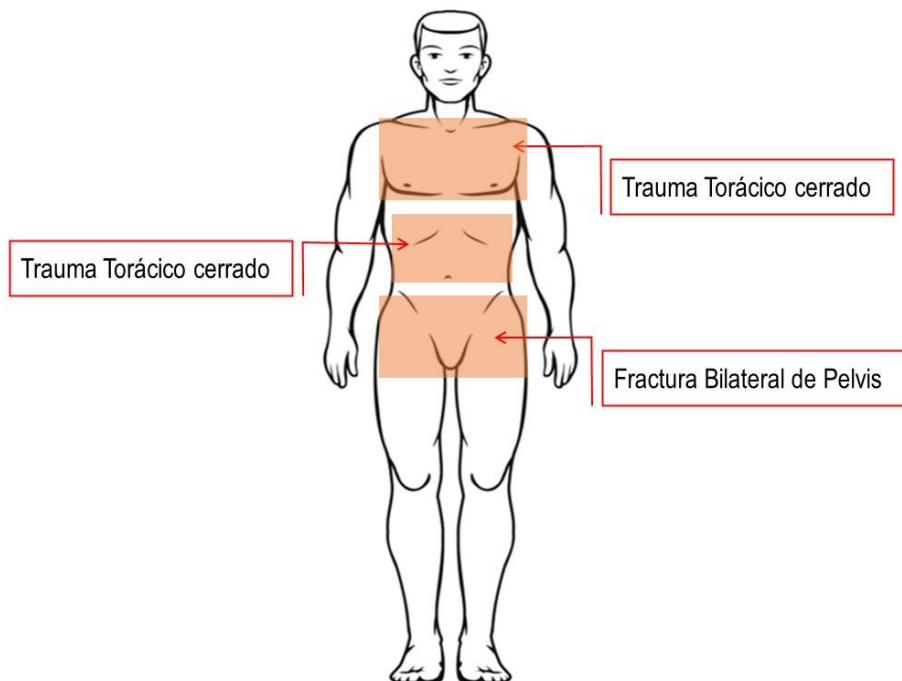


Imagen No. 20: En esta imagen se observa la ubicación grafica de las lesiones en la víctima.

PRINCIPALES HALLAZGOS DE NECROPSIA

- 1 TRAUMA TORACICO CERRADO
- 1 1 FRACTURAS COSTALES (2 FRACTURAS POR CADA COSTILLA) DESDE LA PRIMER HASTA LA DECIMA COSTILLA EN REGION ANTERIOR DE HEMITORAX IZQUIERDO POR LINEA MEDIO CLAVICULAR
- 1 2 FRACTURA CLAVICULA IZQUIERDA POR LINEA MEDIO CLAVICULAR
- 1 3 FRACTURAS COSTALES EN REGION POSTERIOR DE HEMITORAX DERECHO SOBRE LINEA ESCAPULAR DERECHA DESDE LA CUARTA HASTA LA DOCEAVA COSTILLA
- 2 TRAUMA ABIERTO DE ABDOMEN
- 2 1 EVISCERACION EN REGION DE FOSA ILIACA IZQUIERDA Y PELVIS
- 2 2 RUPTURA VESICAL INTRAPERITONEAL
- 2 3 LASCERACION ARTERIAS ILIACAS EXTERNAS BILATERALES Y AORTA INFRARENAL
- 2 4 HEMOPERITONEO 2000 CC
- 2 5 MULTIPLES LASCERACIONES HEPATICAS EN LOBULO DERECHO
- 2 6 SACRO Y VERTEBRA LUMBAR NO 5 DESARTICULADO DE RESTO DE LA COLUMNA VERTEBRAL
- 3 FRACTURA BILATERAL DE PELVIS
- 3 1 EVISCERACION EN REGION DE FOSA ILIACA IZQUIERDA Y PELVIS

Imagen No. 20: En esta imagen se observa un fragmento del informe pericial de necropsia donde indica los principales hallazgos durante el proceso, perteneciente al conductor del vehículo No.2 Bicicleta, fechado el 29/09/2015.

➤ DILIGENCIAS ADELANTADAS

- Inspección al lugar de los hechos para elaboración de registro fotográfico y topográfico.
- Labores de vecindario sin lograr tener información del evento.
- Entrevista, conductor del vehículo No.1 Tractocamión.

3.6 VERSIONES:

El equipo investigativo de IRS VIAL toma la versión del conductor de la Tractocamión, quien manifestó lo siguiente:

“Yo venía vacío desde la Mata - Cesar hacia Villavicencio sentido Honda - Bogotá, había un trancón desde la glorieta de guaduas, paramos arrancábamos por que más adelante donde ocurrió el accidente se paran las busetas sobre la vía y hacen mucho trancón venía a velocidad máxima 15 por hora, en el momento que yo paso ahí la curva donde están los patios ahí en el hotel la villa hay un resalto, resulta que en ese resalto siempre ha permanecido dañado y en ese tiempo estaba nuevo y permanecía dañado por la parte de encima , yo venía vacío y en el momento que paso el resalto yo siento cuando el cabezote brinca, miro por el espejo no pasa nada, sigo andando cuando yo siento que el tanque brinca lo normal es por el resalto y yo seguí ahí en la recta, metros adelante volteo a mirar por los espejos y yo si veo que atrás había un montón de gente pero se me hizo raro, resulta que yo sigo derecho y me alcanza un carro haciéndome señas de que pare, a donde termina esa recta al frente se ve un colegio, yo marque la curva y vi como una bicicletería y un bar y yo me orille ahí y el del carro me dijo señor acabo de atropellar a un viejito fue lo que me dijo, entonces llame al 123, al numeral 767, me toco llamar a la empresa, al dueño del carro y en eso momento llegaron los chismosos y me dijeron el viejito ya se murió quedo allá tirado, entonces bajaron dos motos de carreteras y les hice el pare y una moto se quedó conmigo y una moto con el finado entonces la que estaba allá le dijo algo de que ya se había muerto , entonces hay entre toda la gente que había yo si recuerdo que detrás mío venia un taxi, y estando ahí parado llego un taxi y se me atravesó y se bajó una mujer llorando y grabando, y resulta

que era una muchacha que venía detrás mío y miro todo pero quedo traumada, ella misma hablo con los policías de carretera se ofreció a servir de testigo, durante todo el trayecto venia un muchacho en cicla en el mismo sentido el pasaba, yo pasaba y el a veces iba más rápido que yo y el muchacho se encontró a marcos el finado en el resalto, el intento meterse pero le dio como vaina y el mejor paro a esperar que marcos pasara para el después seguir, y el miro todo como le pasaron las llantas y todo, marcos venia en sentido Bogotá . honda, la venia por fuera de la línea blanca, la venia por ese lado y cuando pasa el cabezote yo no veo nada, resulta que cuando él se montó sobre el resalto usted sabe que el palto queda bajito y lo que dicen todos allá es que él le dio pedal y al darle pedal le pego al resalto y eso fue lo que lo boto debajo de la mula, lo que dijo el muchacho de la cicla fue que él se había agarrado de los tubitos, pero al momento que lo arrastra las llantas delanteras lo cogieron del tráiler y lo mandaron por debajo de las llantas lo pise de la cintura para abajo, según las fotos que me mandaron, entonces el venia por fuera de la vía en contravía e invade el carril cuando cae, ni si quiera la cicla porque quedo por fuera de la vía, y eso fue lo que paso. Luego llego criminalística y otro compañero para que llevara la mula a los patios y él fue el que aviso que era un mulero, por que el señor donde tenía la mula era donde una quería y le robaron todo y mi compañero le toco ingresar la mula a un parqueadero y al otro día me entere que era un amigo mío, eso fue lo de ese día.

PREGUNTA: ¿Me confirma nombre completo y numero de cedula? **RESPUESTA:** Pedro Alexander Aguillón Molina C.C. 80067500. **PREGUNTA:** ¿Cuánto alcanzo a recorrer desde donde ocurrió el accidente? **RESPUESTA:** Unos 200 metros, no alcanzaron 300, ahí va una recta y se estrella con un muro de un colegio, ahí yo gire a la derecha y me orille. **PREGUNTA:** ¿Me recuerda las características del vehículo? **RESPUESTA:** Yo manejaba una T800 color dorado, tanque en acero tres troques el tráiler. **PREGUNTA:** ¿Venía vacío? **RESPUESTA:** Si señor, iba hacia Villavicencio no estaba prestando ningún servicio porque según los dolientes en la demanda están poniendo supuestamente que hay un manifiesto de carga que no existía porque yo iba vacío sin servicio. **PREGUNTA:** ¿Cuánto pesa el vehículo sin carga? **RESPUESTA:** Ese carro vacío pesaba unos 17.800 toda con el tráiler. **PREGUNTA:** ¿Recuerda las características de la vía? **RESPUESTA:** La vía muy buena, el resalto era lo que estaba feíto. **PREGUNTA:** ¿Alcanzo a evidenciar algún daño o contacto en el vehículo? **RESPUESTA:** Lo que si evidencia fue lo que marco en la última llanta, pero lo que le digo la cicla no

*invadió el carril entonces no la toco ni la golpeo, el señor fue el que invadió al caer y lo que mire en la llanta es que estaba con sangre. **PREGUNTA:** ¿Recuerda ver al ciclista antes? **RESPUESTA:** No la verdad venia mucha gente, entonces venia gente a pie, con animalitos entonces así que yo lo vi personalmente no, es mas donde yo lo vea hubiera parado a saludarlo, pero en ese momento como iba en trancón estaba pendiente de otros actores viales. **PREGUNTA:** ¿A qué hora fue el accidente? **RESPUESTA:** Como a la una y cuarto. **PREGUNTA:** ¿Cómo eran las condiciones del clima? **RESPUESTA:** Bien, el clima bien. **PREGUNTA:** ¿Cuenta con fotos de los hechos? **RESPUESTA:** No yo borre todo eso, no me gustan esas imágenes y menos que era un amigo. **PREGUNTA:** ¿Desea agregar algo que crea importante? No pues básicamente el señor venia en sentido contrario, y pues eso quedo todo en el croquis y la gente dijo como fue que él señor perdió la estabilidad de la cicla y se cayó.*

Nota 3: Las versiones sobre el evento que fueron plasmadas en el presente informe, hacen parte del proceso investigativo y de contextualización de este, pero no se constituye como elemento objetivo de juicio, ni herramienta para la realización de cálculos numéricos o planteamiento de la dinámica del accidente.

4. ANÁLISIS FORENSE DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO.

El enfoque forense de la reconstrucción de accidentes de tránsito consiste en la utilización de técnicas avanzadas de análisis forense y calculo analítico, partiendo de las evidencias físicas recolectadas del accidente y teniendo en cuenta el vehículo, la vía y el hombre, desde una óptica holística es posible determinar la posición relativa de los involucrados antes, al momento y después del impacto, la secuencia del accidente, las causas que lo generaron y realizar un análisis de evitabilidad.

4.1 POSICIÓN RELATIVA DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DEL IMPACTO.

Teniendo en cuenta el área donde posiblemente se presentó la evidencia de contacto, rastros y/o vestigios presentes en el vehículo, las lesiones de la víctima y evidencias de acuerdo con el bosquejo de la autoridad, se tiene la posición relativa al momento de la interacción, para el vehículo No. 1 **TRACTOCAMIÓN** en su zona costado derecho más hacia su tercio posterior y para el **CICLISTA** en su zona media.

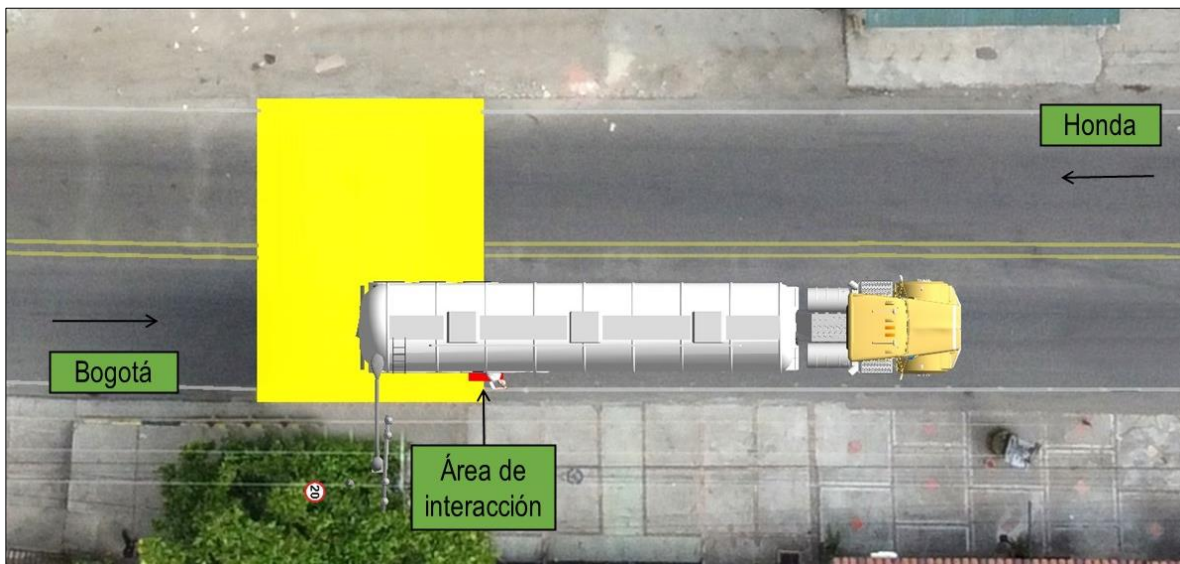


Imagen No. 21: En esta imagen se observa de vista en planta se muestra la posición relativa del vehículo y el ciclista, el área roja de interacción sobre la calzada.

El área de 1,0 x 0,5 m, área de color rojo, indica que la interacción se presenta en cualquier punto de esta área la cual se encuentra en el carril derecho de la calzada en sentido Honda - Bogotá, es decir, en el carril de desplazamiento del tractocamión.

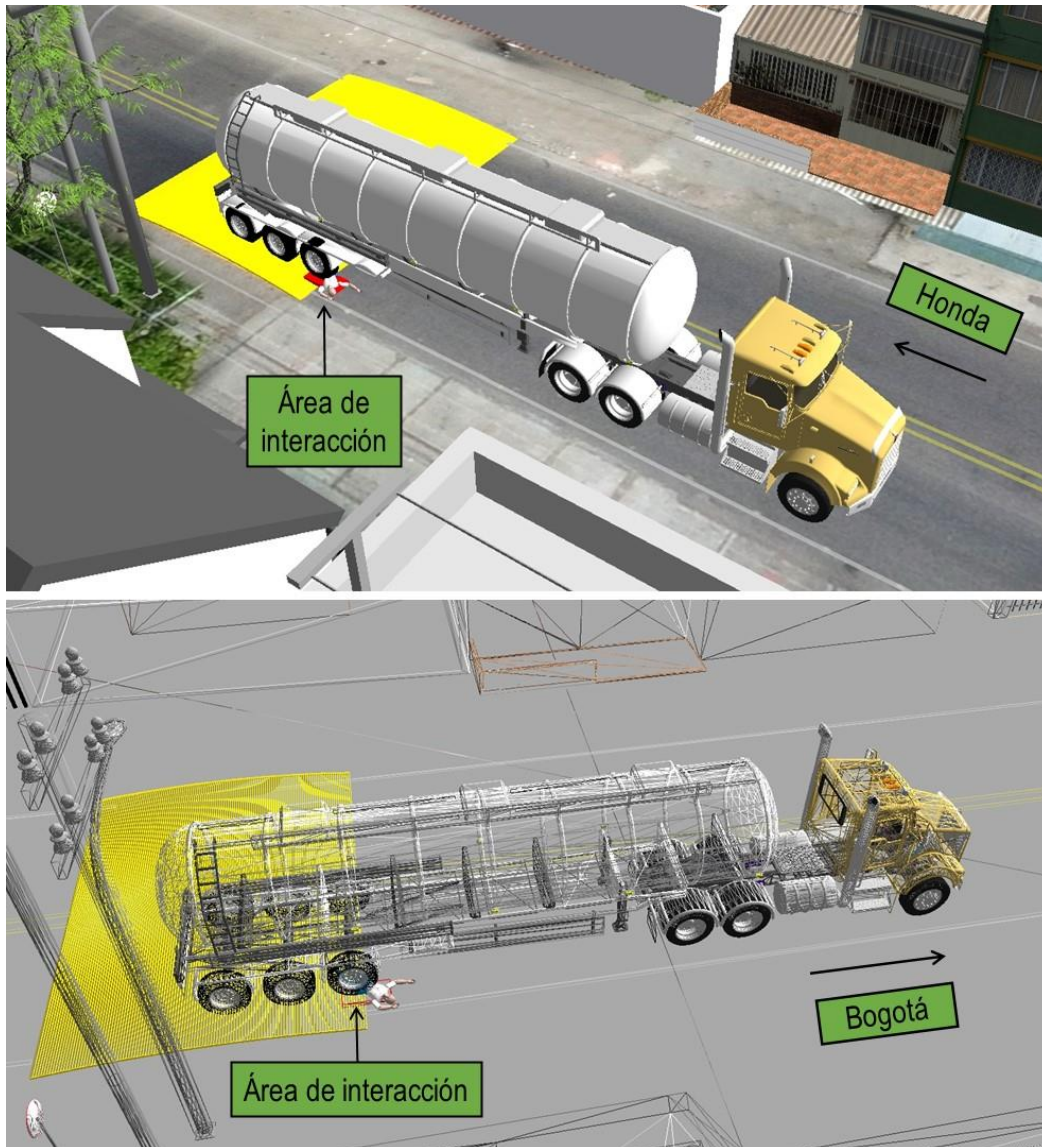


Imagen No. 22: En esta imagen vista en planta se muestra la posición relativa de los involucrados al momento de la interacción y el área donde se presentó, elaborada en el software Trimble Forensic Reveal.

Teniendo en cuenta la ausencia de daños en los vehículos, el lugar de interacción, las lesiones del ciclista, y la dinámica del accidente, a continuación, se ilustra la probable posición relativa del Tractocamión y el Ciclista al momento de la pérdida de control.

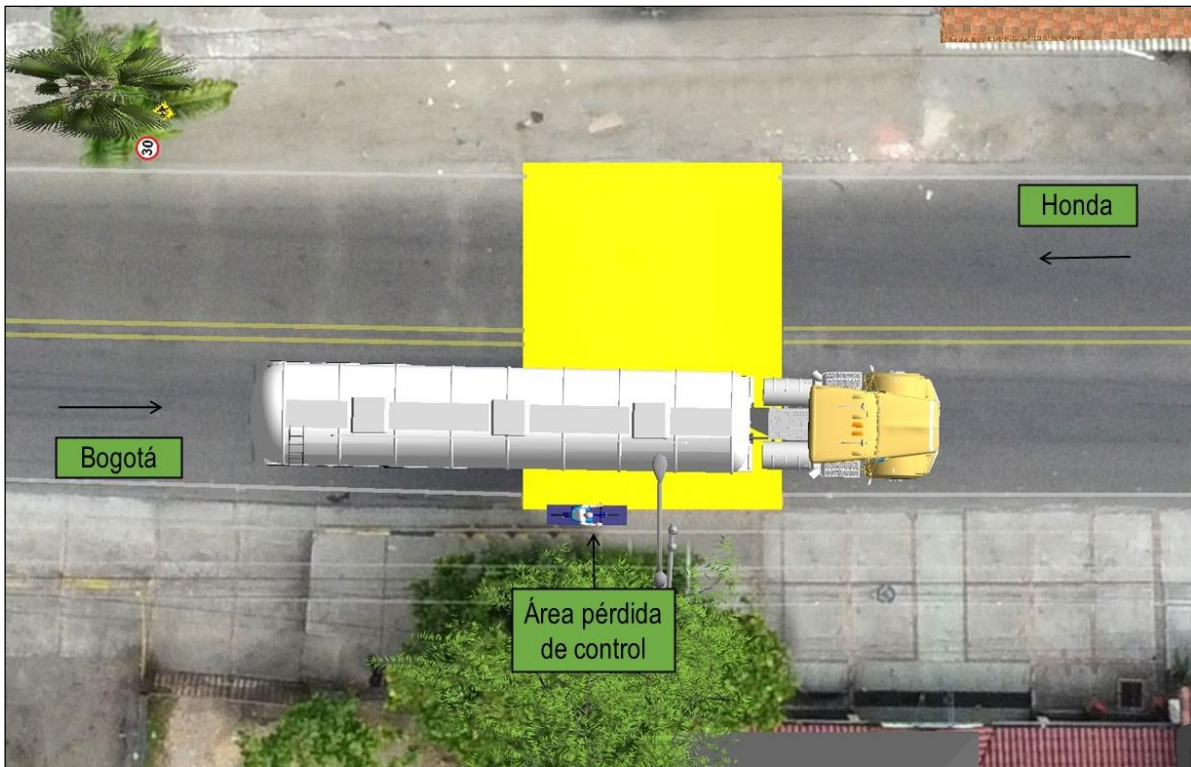


Imagen No. 23: En esta imagen se muestra la probable posición relativa de los involucrados al inicio de la pérdida de control del ciclista. Elaborada en el software Trimble Forensic Reveal.

El área azul de 2,0 x 0,5 m en las imágenes, indica que la pérdida de control y estabilidad de la bicicleta se presenta en cualquier punto de esta área, la cual se encuentra sobre el costado derecho de la vía a la altura del resalto de la calle 1 en sentido Honda – Bogotá.

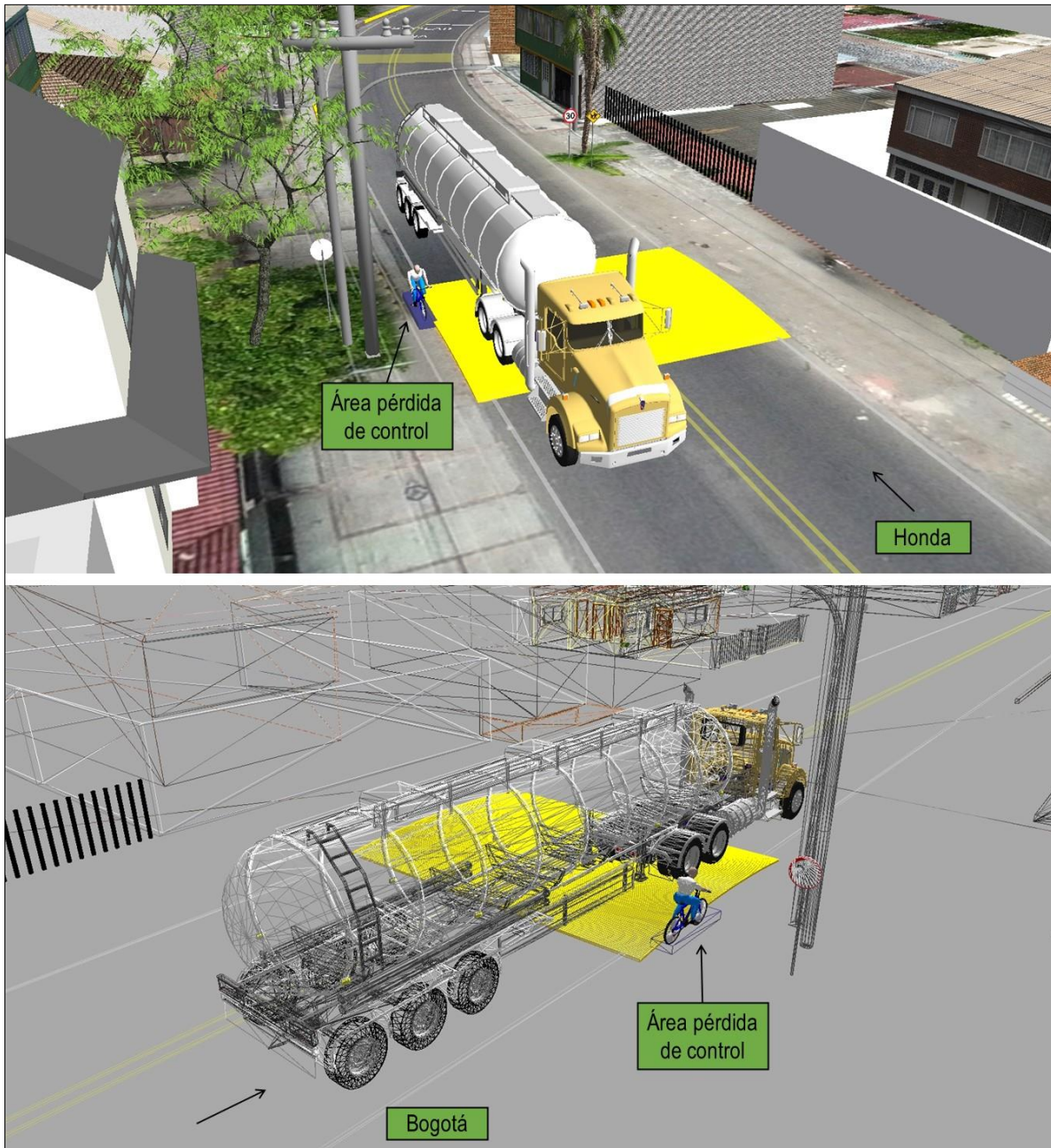


Imagen No. 24: En estas imágenes se observan dos vistas en 3D de la probable posición relativa del tractocamión y el ciclista al momento de la pérdida de control y el área donde se presentó.

4.2 DESARROLLO ANALITICO DE LA DINÁMICA DE MOVIMIENTO DE LOS VEHICULOS

Uno de los aspectos principales de la investigación y la reconstrucción está vinculado con la determinación objetiva de la velocidad de circulación de los vehículos, momentos previos al accidente, el lugar de la vía donde ocurre el impacto y la posición relativa de los vehículos en ese instante, así como la secuencia de movimiento después del impacto. La valoración de estos interrogantes permitirá conocer la o las causas que desencadenaron el hecho.

Conceptos básicos: teóricos-físicos.

La deducción analítica de la velocidad de circulación de los vehículos y la secuencia del accidente se basa en la utilización de un **MODELO FÍSICO** basado de las leyes de la física tales como leyes de conservación, leyes de cinemática y dinámica, que tengan en cuenta las principales variables que intervienen en el siniestro, e involucre los parámetros que determinan la ocurrencia de este, además se tuvo en cuenta las siguientes condiciones:

Las características del accidente y la posición final registrada del tractocamión a 200 m, aproximadamente del sitio del accidente no permiten utilizar un modelo físico (fórmula analítica) para realizar cálculos, sin embargo, se puede realizar un análisis forense a partir de la construcción de evidencia y utilizando las disciplinas forenses (física, ingeniería, medicina, psicología, etc.) es posible llegar a conclusiones acerca de la secuencia, dinámica y causas del accidente de tránsito, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

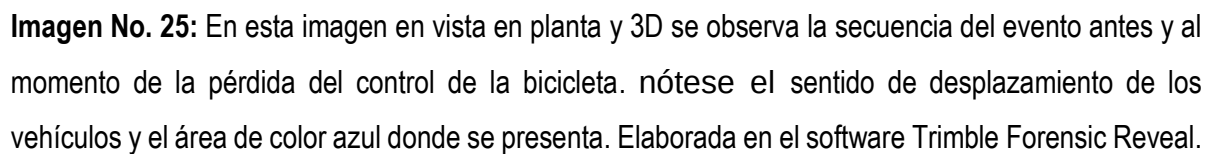
- El área de interacción y pérdida de control se localizó teniendo en cuenta las trayectorias que seguían los vehículos antes, los lugares de contacto, sus posiciones finales, y las evidencias en la vía.
- Los vehículos después de la interacción se detienen por el arrastre de la bicicleta y su ocupante sobre el piso, y la desaceleración del tractocamión.

- La región donde se produjo la interacción y hasta donde se detuvieron los vehículos es recta, plana, se encontraba seca, en buen estado y con iluminación. Natural.
- La posición relativa de los involucrados al momento de la interacción se encuentra a partir de la información sobre el área donde posiblemente se presentó la evidencia de contacto, la dinámica del accidente, las posiciones finales, las lesiones de la víctima y las evidencias en la vía.

5. SECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO

Basados en el registro de evidencias y el análisis FORENSE realizado para el evento se plantea la secuencia probable para el accidente en donde: antes del accidente el vehículo No.1 **TRACTOCAMIÓN** se desplazaba por el carril derecho en sentido Honda – Bogotá a la altura de la calle 1 No. 8 – 31 barrio centro en el municipio de Guaduas, (Cundinamarca); mientras tanto el vehículo No. 2 **BICICLETA** se desplazaba en el mismo sentido al lado del tractocamión sobre el costado derecho de la calzada a la altura del resalto, y que previamente presentó pérdida de estabilidad hacia la izquierda con consecuente volcamiento lateral.

El tractocamión se desplaza por su carril derecho, el conductor de la bicicleta pierde el control y rota sobre su eje realizando un giro longitudinal sobre su costado izquierdo, cae al piso y se arrastra hacia su posición final, así como el ciclista se desvía hacia su izquierda en donde entran en contacto con un segmento del costado posterior derecho del semirremolque a la altura de sus ejes; “*Generándose las lesiones en el cuerpo del ciclista*”, paralelamente el conductor del tractocamión continua su marcha hasta detenerse en la posición final registrada a 200 m aproximadamente del sitio del accidente, y el ciclista queda sobre en el piso en la posición final registrada.



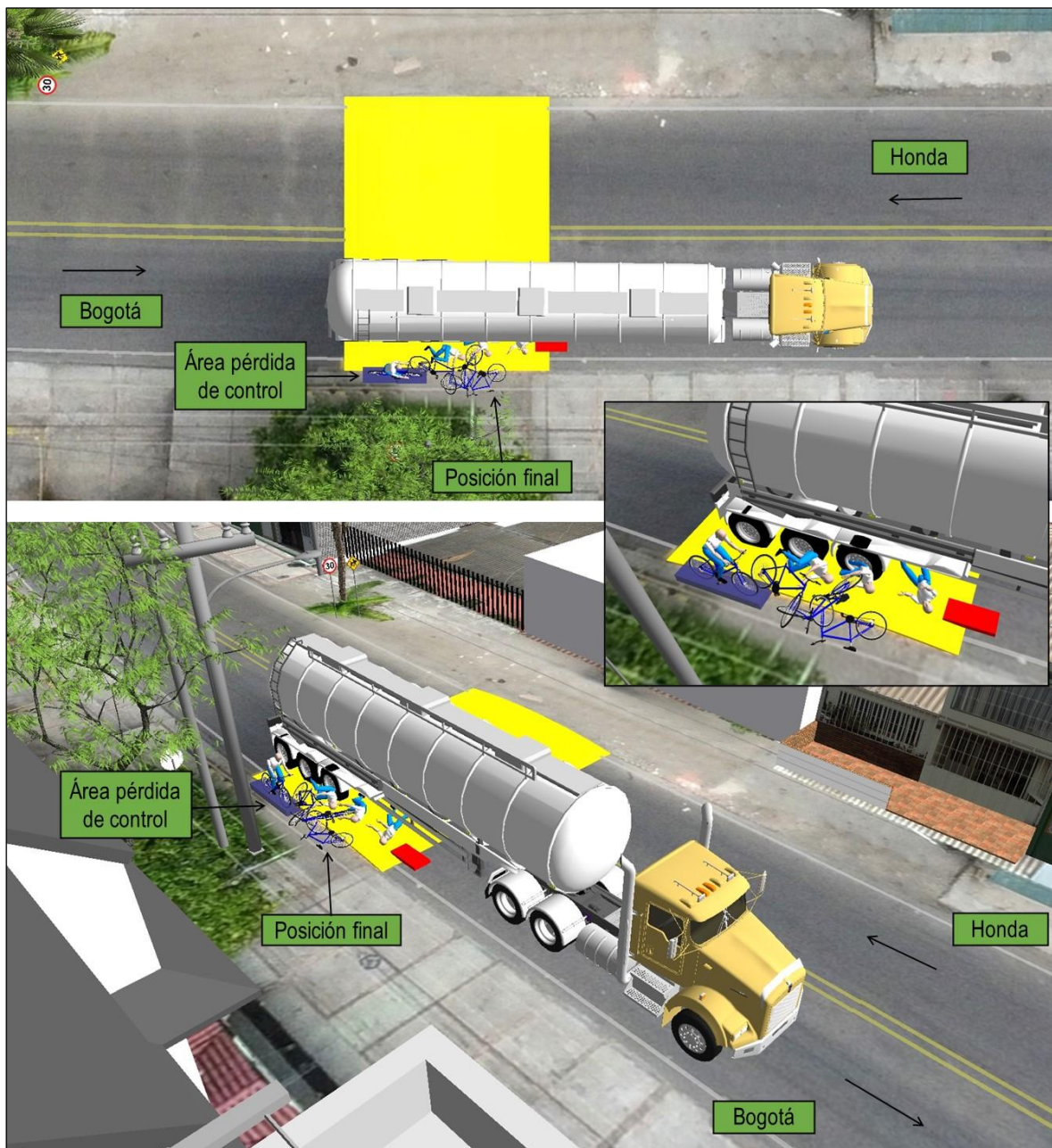


Imagen No. 26: En esta imagen, vista en planta y 3D, se aprecia la secuencia del evento al momento de la pérdida de control de la bicicleta y desplazamiento de esta hacia su posición final, así como la proyección de su conductor hacia el área de interacción de color rojo.



Imagen No. 27: En esta imagen en vista en planta y 3D, se aprecia la secuencia del evento al momento de la interacción entre el tractocamión y el cuerpo del ciclista, así como el desplazamiento del vehículo sobre el carril derecho.

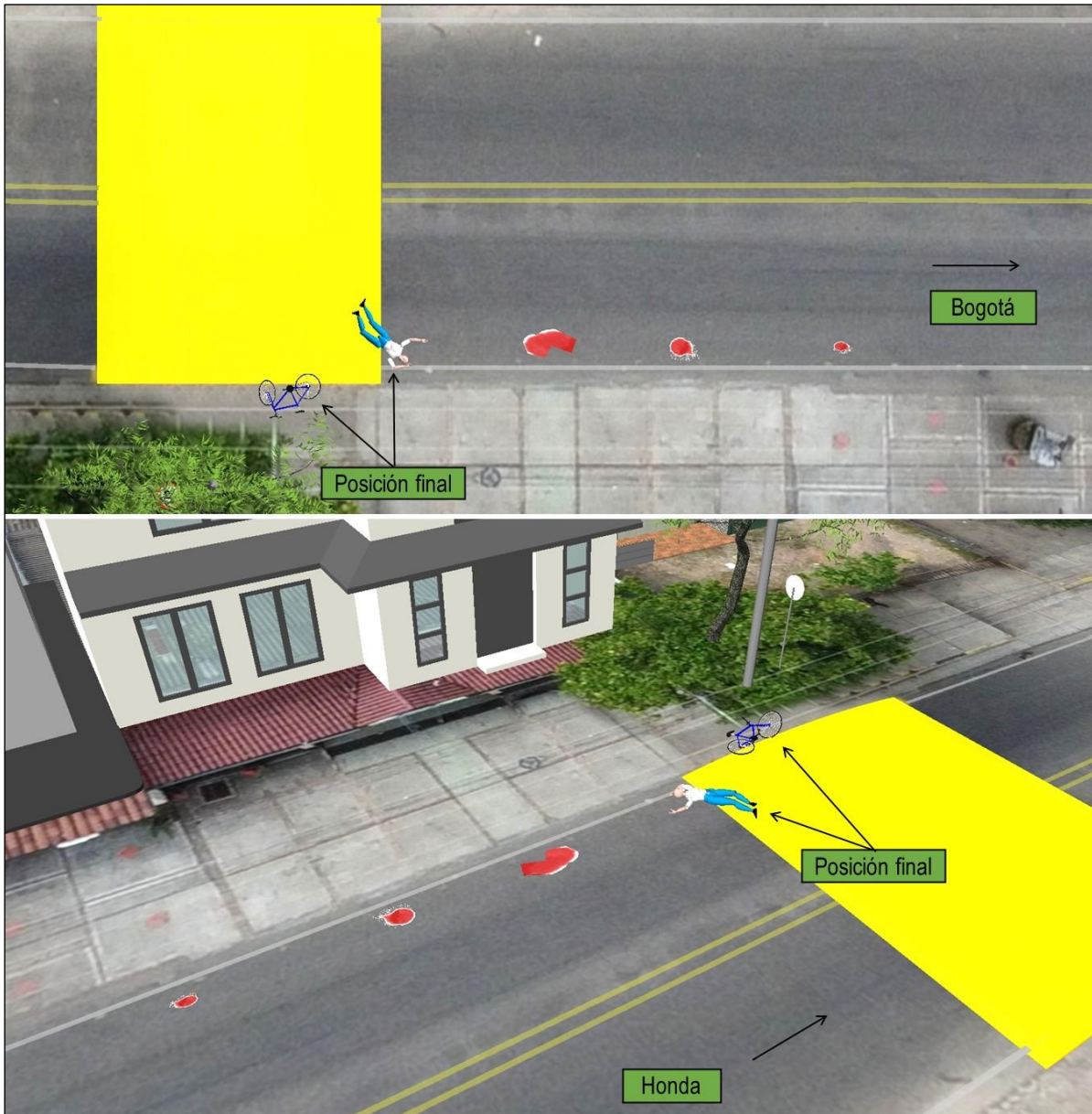


Imagen No. 28: En esta imagen en vista en planta y 3D, se aprecia la secuencia del evento posterior a la interacción, nótese la posición final del cuerpo del ciclista y la bicicleta hacia la parte externa de la calzada del costado derecho en sentido Honda - Bogotá.

6. ANÁLISIS DE EVITABILIDAD.

En la generación de todo accidente, se vinculan causas relacionadas con la APTITUD y ACTITUD de los conductores, con el estado de la vía y del vehículo.

Por evitabilidad se entiende el análisis realizado a la secuencia del accidente, en las condiciones específicas del mismo, que permita determinar si los conductores de los vehículos durante su proceso de conducción una vez percibido el riesgo, podían o no realizar maniobras FÍSICAMENTE posibles que le permitieran evitarlo, teniendo en cuenta las normas establecidas, la visibilidad, tiempos de reacción, estado de los vehículos, etc. Cuando un conductor percibe un riesgo, inician una serie de eventos, procesos, que se desarrollan con el único fin de evitar el peligro o hacerlo menos grave, estos procesos dependen de aspectos dinámicos, anímicos, conductuales, siendo los más usados las maniobras evasivas hacia izquierda o derecha, así como el proceso de frenada de emergencia.

Para analizar la evitabilidad del accidente se describe a continuación un proceso normal de maniobra de emergencia, el cual es aproximadamente como sigue: El conductor observa el peligro, a partir de este instante transcurren aproximadamente entre uno coma dos (1,2 s) y uno coma cinco (1,5 s) segundos¹, en aplicar los frenos o realizar alguna maniobra, por ejemplo girar; si se elige por la frenada, al actuar los frenos, las llantas disminuyen su velocidad de giro, y si se pisa fuertemente el pedal se pueden bloquear las llantas, por lo que el vehículo finalmente se desplaza un trayecto frenando con llantas a punto de bloquearse o deslizando antes de detenerse totalmente, en este último caso es posible que quede marcada una huella de frenada, si se elige la maniobra de giro el vehículo se desviará en la trayectoria que el conductor le dé a la dirección, y dependiendo del ángulo el vehículo solamente cambiará de dirección sin derrapar lateralmente.

7. HALLAZGOS

- a) Los resultados del análisis hecho son compatibles con el modelo físico utilizado, en particular con las posiciones finales de los vehículos, lesiones, las evidencias en la vía y los daños que se presentaron.
- b) La construcción del bosquejo en 3D se basa en el registro de la evidencia diagramada y referenciada en el bosquejo del IPAT, y complementado con la inspección al lugar de los hechos.
- c) En el IPAT se plantea como hipótesis de ocurrencia de los hechos el código 157 que corresponde a “Otra” (*“Pérdida de control de la Bicicleta al pasar por el resalto”*).
- d) En el Bosquejo del IPAT se diagramó el vehículo No. 1 Tractocamión en posición final, aproximadamente a 200 del lugar del accidente en el momento de realizar el bosquejo topográfico.
- e) En el croquis del informe de la autoridad no hacen referencia a huellas de frenado, huellas de arrastre metálico o huellas de arrastre biológico.
- f) El tramo de vía donde se presentó el accidente es una recta, plana de material asfalto, en buen estado, se encontraba seca y con iluminación natural.
- g) En el tramo de vía que conduce de Honda a Bogotá, se encuentra demarcación horizontal: línea de borde de vía, doble línea central de carril amarilla continua, con señalización vertical SP-25 (Proximidad de resalto), SR-30 (Velocidad máxima permitida 30 km/h), y al igual se halla un resalto.
- h) El área azul de 2,0 x 0,5 m en las imágenes, indica que la pérdida de control y estabilidad de la bicicleta se presenta en cualquier punto de esta área, la cual se encuentra sobre el costado derecho de la vía a la altura del resalto de la calle 1 en sentido Honda – Bogotá.
- i) Es importante anotar que el vehículo No. 1 Tractocamión antes de la interacción se desplazaba por el carril derecho en sentido Honda – Bogotá a la altura Calle 1 No. 8 – 31, barrio centro.
- j) Es de resaltar que el vehículo No. 2 BICICLETA antes de la interacción se desplazaba por el costado derecho de la calzada a la altura del resalto en sentido Honda – Bogotá a la altura Calle 1 No. 8 – 31, barrio centro.

- k) Se entiende por interacción entre dos cuerpos la influencia de uno sobre el otro, directa o indirectamente, por su cercanía o leve contacto, que genera una reacción que puede alterar su estado de movimiento
- l) El área de 1,0 x 0,5 m, área de color rojo, indica que la interacción se presenta en cualquier punto de esta área la cual se encuentra en el carril derecho de la calzada en sentido Honda - Bogotá, es decir, en el carril de desplazamiento del tractocamión, aproximadamente entre 0,4 y 0,9 m desde la línea de borde hacia el centro de la calzada.
- m) Se anota que la interacción se presenta al momento del proceso de sobrepaso del resalto por parte del vehículo No. 1 Tractocamión, es decir el conductor no percibió un riesgo con anterioridad.
- n) De acuerdo con el informe policial de accidentes de tránsito, el conductor del vehículo No. 2 Bicicleta no portaba los elementos de seguridad (caso y chaleco).
- o) Teniendo en cuenta las evidencias encontradas y el análisis del evento se puede indicar que existe una compatibilidad con el hecho que el vehículo No. 2 Bicicleta se encontraba en un proceso de caída antes de la interacción del cuerpo del Ciclista con el vehículo No. 1 Tractocamión.
- p) Es importante resalta que en el informe policial de accidente de tránsito IPAT, no se registraron daños asociados al vehículo No.2 Bicicleta.
- q) Con la información disponible, no es posible determinar la velocidad a la cual se desplazaban los vehículos al momento de la interacción.
- r) Según el IPAT el examen de embriaguez realizado al conductor del vehículo No.1 Tractocamión arrojó resultado negativo.
- s) No se cuenta con referencia del estado anímico-fisiológico del conductor del vehículo No. 2 Bicicleta para validar capacidad de identificación de riesgos con antelación.
- t) No se identifican obstáculos fijos que afectasen la visibilidad de los conductores al acercarse a la zona donde se presentó el accidente.
- u) Es relevante mencionar que en la medida que sea suministrada para análisis información técnica y objetiva sobre el evento tal como, experticia técnica de los vehículos, fotografías del día de los hechos, toxicología, informes completos de policía judicial es posible ratificar, ampliar los resultados del presente informe y reducir los rangos de variables utilizadas.

8. CONCLUSIONES:

8.1 Secuencia:

1. Basados en el registro de evidencias y el análisis FORENSE realizado para el evento se plantea la secuencia PROBABLE² para el accidente en donde: antes del accidente el vehículo No.1 TRACTOCAMIÓN se desplazaba por el carril derecho en sentido Honda – Bogotá a la altura de la calle 1 No. 8 – 31 barrio centro en el municipio de Guaduas, (Cundinamarca); mientras tanto el vehículo No. 2 BICICLETA se desplazaba en el mismo sentido al lado del tractocamión sobre el costado derecho de la calzada a la altura del resalto, y que previamente presentó pérdida de estabilidad hacia la izquierda con consecuente volcamiento lateral.

2. El tractocamión se desplaza por su carril derecho, el conductor de la bicicleta pierde el control y rota sobre su eje realizando un giro longitudinal sobre su costado izquierdo, cae al piso y se arrastra hacia su posición final, así como el ciclista se desvía hacia su izquierda en donde entran en contacto con un segmento del costado posterior derecho del semirremolque a la altura de sus ejes; “*Generándose las lesiones en el cuerpo del ciclista*”, paralelamente el conductor del tractocamión continua su marcha hasta detenerse en la posición final registrada a 200 m aproximadamente del sitio del accidente, y el ciclista queda sobre en el piso en la posición final registrada.

8.2 Factor vía:

Las características de la vía, diseño, señalización y demarcación no fueron factores generadores de la causa del accidente.

² Probable hace alusión a un resultado enmarcado dentro de un margen lógico, basado en un análisis objetivo de evidencias y con sustento técnico-científico que soporta el resultado obtenido.

8.3 Factor vehículo:

No se encuentra evidencia que indique fallas mecánicas en los vehículos involucrados.

8.4 Factor humano:

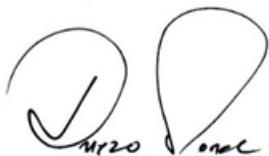
1. Las características del accidente no permiten utilizar un modelo físico (fórmula analítica) para realizar cálculos, sin embargo, se puede realizar un análisis forense a partir de la construcción de evidencia y utilizando las disciplinas forenses (física, ingeniería, medicina, psicología, etc.) es posible llegar a conclusiones acerca de la secuencia, dinámica y causas del accidente de tránsito.
2. Es importante anotar que el conductor del vehículo No. 2 BICICLETA puede percibir la presencia del vehículo No. 1 TRACTOCAMIÓN a su costado izquierdo antes de la pérdida de control y posterior interacción.
3. No se identifican maniobras riesgosas por parte del vehículo No. 1 TRACTOCAMIÓN.
4. Basados en el análisis forense de la información objetiva suministrada la causa³ FUNDAMENTAL del accidente obedece a la pérdida de control por parte del vehículo No. 2 BICICLETA al momento de encontrarse lado a lado con el vehículo No. 1 Tractocamión.

Nota 4: Para la introducción de este informe pericial en un proceso penal y/o civil como elemento material probatorio y su sustentación en audiencia por parte del perito firmante, es necesaria la comunicación a la dirección forense de IRSVIAL SAS para su autorización.

³ CAUSA desde la óptica de la SEGURIDAD VIAL, es decir, se determinan los factores que de alguna forma originan riesgos viales, relacionados con el factor humano, la vía y los vehículos, no corresponden a juicios de valor o responsabilidad.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Investigation Traffic Accident Manual. University Northwestern Institute Traffic. Stannard Baker & Lynn Fike.
2. "Vehicular response to emergency braking", Walter S. Reed. University of Texas at Austin. A. Taner Keskin. ALFA Engineering, Inc. (Society of Automotive Engineers document number: SAE 879501).
3. "Motor Vehicle Accident Reconstruction and Cause Analysis, Rudolf Limpert, Fifth Edition, 1999, Lexis Publishing.
4. "Friction Applications in Accident Reconstruction" by Warner et al. SAE 830612.
5. "Vehicular Deceleration and Its Relationship to Friction" Walter S. Reed. University of Texas at Austin. A. Taner Keskin. ALFA Engineering, Inc. (SAE 870936).
6. "Perception/reaction time values for accident reconstruction", Michael J., OH Philip H. Cheng, John F. Wiechel, S.E.A., Inc., Columbus, OH Dennis A. Guenther Ohio State Univ., Columbus, OH, SAE 890732.
- 7 John Searle. The Trajectories of pedestrians, motorcycles, motorcyclists, etc. Following a Road Accident.
8. Drivers response in emergency situations a quick reference". Jeffrey W. M, 2019.CSS llc.
9. "Fundamentals of Pedestrian/cyclist Traffic Crash Reconstruction", Mike Reade and Tony Becker., first edition 2016, IPTM. P: 136 (Bicycle Braking Systems).
- 10 Accident Investigation Services Pty Ltd. Mark George, Am SAE-A. Director, Sydney, Australia. Raymond M. Brach e R. Matthew Brach no livro "Vehicle Accident Analysis and Reconstructions Methods".
11. Laboratory of building and Environmental Aerodynamics, Unsteady pressure and suction forces on flat roadside elements induced by passing vehicles, 2014. Prof. Dr- Ing. Bodo Ruck & Dr. Petr Lichtneger.



Diego M López Morales
Físico Forense – director IRS VIAL SAS

Ms Diego Manuel López Morales:

- Físico y Magíster en ciencias Físico Matemáticas Peoples' Friendship University of *Russia*, Moscú - *Rusia*.
- Físico Forense Investigador y Reconstructor de accidentes de tránsito.
- Físico Forense Instituto de Medicina Legal, 1994 - 2005.
- Centro Internacional Forense FCI, exdirector Forense FCI. 2005 – 2007.
- Director Forense IRS VIAL SAS. 2007 – 2022.
- Reconstructor de más de 4000 accidentes de tránsito.
- Perito experto en las cortes de Colombia.
- Docente Universitario de accidentología y seguridad vial.
- Presentador y asistente en World Reconstruction Exposition 2016 – 2023.
- Certificado como **PERITO FORENSE AVANZADO** en hechos de Tránsito, Organización Internacional de Accidentología Vial **OIAV**, Certificado **DEKRA** ISO/IEC 17024 -2012. PFT 0010
- Miembro **NAPARS** (National Association of Professional Accident Reconstruction Specialists) **USA**.
- Miembro **APIAT** (Asociación de Peritos en Investigación de Accidentes de Tránsito) - perito Nivel 3.