

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

INFORME No. 250135319

VEHÍCULO No. 1: CAMIONETA, TOYOTA HILUX, modelo 1993, color azul, placa **SDL 419**.

VEHÍCULO No. 2: CAMIÓN, INTERNATIONAL 4X2, modelo 2007, color azul, placa **TPW 825**.

CLASE DE ACCIDENTE: Atropello.

LUGAR DE OCURRENCIA: Tramo de vía de la transversal 86 A con calle 61 A sur, en la localidad número 7 Bosa, ciudad de Bogotá (Cundinamarca).

FECHA ACCIDENTE: sábado 29/12/2018.

SOLICITADO POR: ALLIANZ SEGUROS S A.

Bogotá D.C., enero 31 de 2025.

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

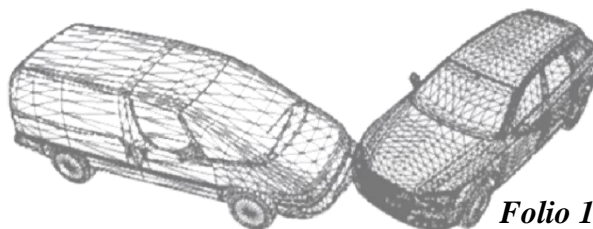


TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN:	4
1.1	INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y PROGRAMAS DE SOFTWARE EMPLEADOS:	4
1.3	DOCUMENTACIÓN RECIBIDA:	4
2.	EVIDENCIA FÍSICA DOCUMENTADA	5
2.1	FECHA, HORA Y LUGAR DE OCURRENCIA:	5
2.2	LA VÍA:	9
2.3	VEHÍCULOS:	17
2.4	MARCAS Y EVIDENCIAS SOBRE EL TERRENO:	24
2.5	VICTIMAS:	30
2.6	DILIGENCIAS ADELANTADAS	30
2.7	VERSIONES:	32
3.	ANÁLISIS FORENSE DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO:	34
3.1	POSICIÓN RELATIVA AL MOMENTO DEL ATROPELLO	35
3.2	DESARROLLO ANALÍTICO DE LA DINÁMICA DE MOVIMIENTO DE LOS INVOLUCRADOS...	37
4.	SECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO:	42
5.	ANÁLISIS DE EVITABILIDAD	45
6.	HALLAZGOS:	48
7.	CONCLUSIONES:	50
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	52

La Reconstrucción Forense de Accidentes de Tránsito – **R.A.T.**, es un proceso científico de investigación, análisis y extracción de conclusiones sobre las causas de una colisión. La reconstrucción de accidentes **R.A.T®** requiere técnicas sólidas combinadas con principios de ciencias puras, como física, ingeniería, biomecánica y junto con la evidencia técnica, logrando determinar la dinámica del hecho y las causas de su ocurrencia, dejándolas registradas en un informe técnico – dictamen pericial, que podrá ser utilizado como prueba en procesos jurídicos por accidentes de tránsito.

En **IRS VIAL SAS**, tenemos más de 17 años de experiencia, cerca de 8000 dictámenes realizados y 700 audiencias asistidas, igualmente nuestros investigadores y forenses altamente calificados poseen títulos en investigación judicial y criminal, ingeniería y física, están capacitados para utilizar las herramientas tecnológicas de investigación y reconstrucción de accidentes más sofisticadas. Con esta experiencia, podemos satisfacer las necesidades del servicio de reconstrucción forense de accidentes que van desde choques, atropellos y colisiones con motocicletas y bicicletas, entre otros, hasta animaciones 3D y simulaciones avanzadas de accidentes de tránsito.

El presente informe es claro, preciso y detallado, donde se explica la metodología, técnicas e investigaciones efectuadas, lo mismo que los fundamentos que sustentan las conclusiones, los peritos que lo emiten lo hacen teniendo en cuenta las buenas prácticas y la ética profesional de decir la verdad con la mayor objetividad posible, teniendo en cuenta tanto lo que pueda favorecer o no a cualquiera de las partes, y conocen las normas legales en las que podrían incurrir si incumpliesen sus deberes como peritos.

1. INTRODUCCIÓN:

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.

1.1 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.
5. Drone tipo UAS clase II según RES: RAC 91; marca: DJI; modelos: mini 3 Pro; certificación de pilotos: Aero Civil CE-IEAC S.A.S-301;302;283;289;291-2023; CE-EDF-A-DRPA-2023-30-035. Póliza RCE: 3520010157401

1.2 CLASE DE ACCIDENTE: (ATROPELLO).

1.3 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) Diez (10) fotografías del lugar de los hechos.
- c) Cuatro (4) imágenes fotografías del día de los hechos.
- d) Un (1) historia clínica.

2. 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.

2.1 FECHA, HORA Y LUGAR DE OCURRENCIA:

De acuerdo con el reporte del accidente de tránsito el siniestro ocurrió el sábado 29 de diciembre de 2018 a las 16:35 horas en el Tramo de vía; de la transversal 86 A con calle 61 A sur, coordenadas (4.6194361, -74.1886503), localidad número 7 Bosa, en la ciudad de Bogotá (Cundinamarca).

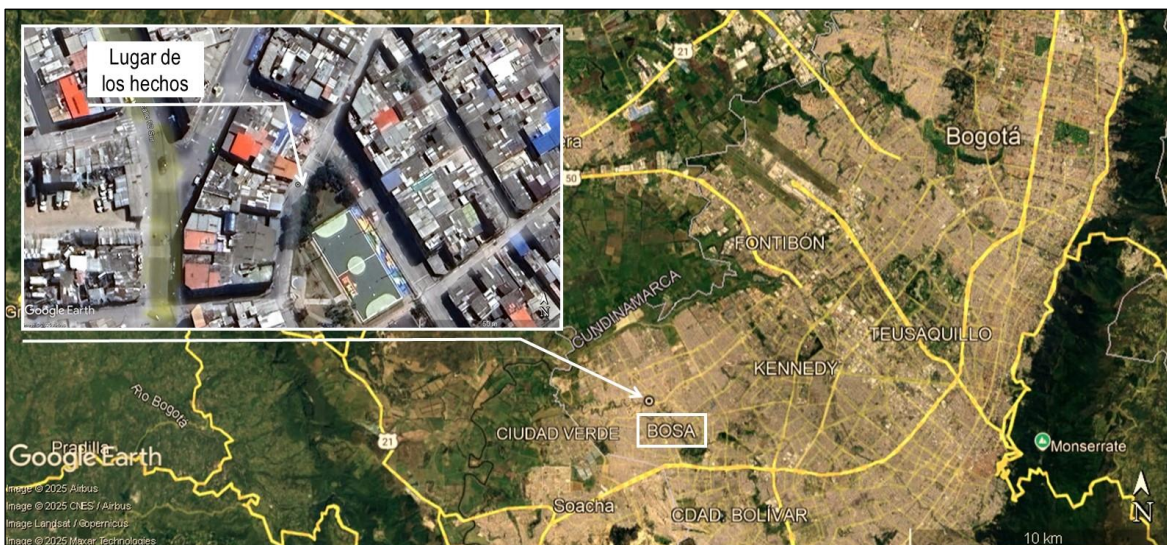


Imagen No. 1: En esta imagen se aprecia la ubicación geográfica del lugar de los hechos. (fuente Google Earthpro).

INFORME POLICIAL DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO N° No. A000907312

8. CONDUCTORES, VEHÍCULOS Y PROPIETARIOS

8.1. CONDUCTOR
 APELLIDOS Y NOMBRES: Yate Cabillos Rigoberto
 D.O.C.: cc 80439725 NACIONALIDAD: Colombiano FECHA DE NACIMIENTO: 07/09/77 SEXO: M
 DIRECCIÓN DE DOMICILIO: Carrera A este #39-91 PH 150 Ciudad: Sacha 3104410262 TELÉFONO: 3104410262
 PORTA LICENCIA: NO LICENCIA CONDUCCIÓN N°: 80439725 CATEGORÍA: C2 - 301117 Bogotá
 HOSPITAL CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: Bogotá

8.2. VEHÍCULO
 PLACA: TPW825 PLACA REMOLQUE/SEMI: Intendental NACIONALIDAD: Colombiano MARCA: 4X2 LINEA: 12u1 COLECT: 2007 MODELO: Reparto 10 TON: 2 PASAJEROS: 2 LICENCIA TRANS N°: 4099606
 EMPRESA: Bogotá MATRICULADO EN: Bogotá INMOVILIZADO EN: Bogotá ADEPOSITADO EN: Bogotá TARJETAS DE REGISTRO (N°): 1
 REV. TEC. AEROC: NO POLIZA N°: 39901020 CANTIDAD DE ACOMPAÑANTES O PASAJEROS EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE: 1
 PORTA SEQ. RESPONSABLE CIVIL CONTRACTUAL: NO VENCIMIENTO: AT 1317 191880614 ASEGURADORA: Seguros Munda
 PORTA SEQ. RESPONSABLE EXTRACONTRACTUAL: NO VENCIMIENTO: NO ASEGURADORA: NO

8.3. CLASE VEHÍCULO
 AUTOMÓVIL ☐ M. AGRÍCOLA ☐ OFICIAL ☐ PASAJEROS ☐
 BUS ☐ M. INDUSTRIAL ☐ PÚBLICO ☐ INDIVIDUAL ☐
 CAMIÓN ☒ MOTOCICLO ☐ PARTICULAR ☒ MASIVO ☐
 CAMIONETA ☐ MOTOCICLO ☐ DIPLOMÁTICO ☐ ESPECIAL TURISMO ☐
 CAMPERO ☐ TRACCIÓN ANIMAL ☐ MIXTO ☐ ESPECIAL ESCOLAR ☐
 MICROBUS ☐ MOTOCICLO ☐ CARGA ☐ ESPECIAL ASALARIADO ☐
 TRACTOCAMIÓN ☐ QUATRO ☐ EXTRA DIMENSIONADA ☐ ESPECIAL OCASIONAL ☐
 VOLQUETA ☐ REMOLQUE ☐ NACIONAL ☒
 MOTOCICLETA ☐ SEMI-REMOLQUE ☐ MUNICIPAL ☐

8.4. CLASE SERVICIO
 PASAJEROS ☐
 PÚBLICO ☐
 PARTICULAR ☒
 DIPLOMÁTICO ☐
 ESPECIAL TURISMO ☐
 ESPECIAL ESCOLAR ☐
 ESPECIAL ASALARIADO ☐
 ESPECIAL OCASIONAL ☐
 NACIONAL ☒
 MUNICIPAL ☐

8.5. MODALIDAD SERVICIO
 MIXTO ☐
 CARGA ☐
 EXTRA DIMENSIONADA ☐
 MERCANCÍA PELIGROSA ☐
 CLASE DE MERCANCÍA: ☐

8.6. RADIO DE ACCIÓN
 NACIONAL ☒
 MUNICIPAL ☐

8.7. FALLAS EN: FRENOS ☐ DIRECCIÓN ☐ LUGAR ☐ BOCINA ☐ LLANTAS ☐ SUSPENSIÓN ☐ OTRA ☐

8.9. LUGAR DE IMPACTO FRONTAL ☐ LATERAL ☒ POSTERIOR ☐

9. VÍCTIMAS: PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PEATONES No. 1 ☒ DEL VEHÍCULO No. ☐

9.1. VÍCTIMA
 APELLIDOS Y NOMBRES: Jaimes Cesar D.O.C.: cc 4964314 NACIONALIDAD: Colombiano FECHA DE NACIMIENTO: 22/02/59 SEXO: M
 DIRECCIÓN DEL DOMICILIO: Carrera 52b sur # 87c - 68 Ciudad: Bogotá TELÉFONO: 3202157242
 HOSPITAL CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: Hospital Kennedy
 DESCRIPCIÓN DE LESIONES: Trauma Cerrado de Tórax, Trauma Cadera izquierda, Trauma miembro inferior derecho, fractura raja costal izquierdo.
 CATEGORÍA: PEATÓN ☒ PASAJERO ☐
 ACOMPAÑANTE ☐ GRANEAD ☐
 MUEERTO ☐ HERIDO ☒

10. TOTAL VÍCTIMAS PEATÓN 01 ACOMPAÑANTE ☐ PASAJEROS ☐ CONDUCTOR ☐ TOTAL HERIDOS 01 MUERTOS ☐

11. HIPÓTESIS DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO
 DEL CONDUCTOR: V1 104 DEL PEATÓN: 404
 DEL PASAJERO: V2 141

12. TESTIGOS
 APELLIDOS Y NOMBRES: PT Garcia Sepulveda Xiomara D.O.C.: cc 1022394543 NACIONALIDAD: Colombiano FECHA DE NACIMIENTO: 01/05/50 SEXO: F
 DIRECCIÓN DEL DOMICILIO: Ronal TELÉFONO: 3104410262

13. OBSERVACIONES El peatón se encontraba al lado derecho del camión en la parte posterior haciendo el cargue de mismo.

14. ANEXOS
 ANEXO 1 (Substituto, vehículo) ☐ ANEXO 2 (Vehículo, peatón o pasajero) ☐ OTROS ANEXOS (fotos y videos) ☐

15. DATOS DE QUIEN CONOCE EL ACCIDENTE
 D.O.C.: cc 1022394543 NACIONALIDAD: Colombiano FECHA DE NACIMIENTO: 01/05/50 SEXO: F
 DIRECCIÓN DEL DOMICILIO: Ronal TELÉFONO: 3104410262

16. CORRESPONDIO
 NÚMERO ÚNICO DE INVESTIGACIÓN: CCS MOTIVO: CCS CLASE: CCS AÑO: CCS

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

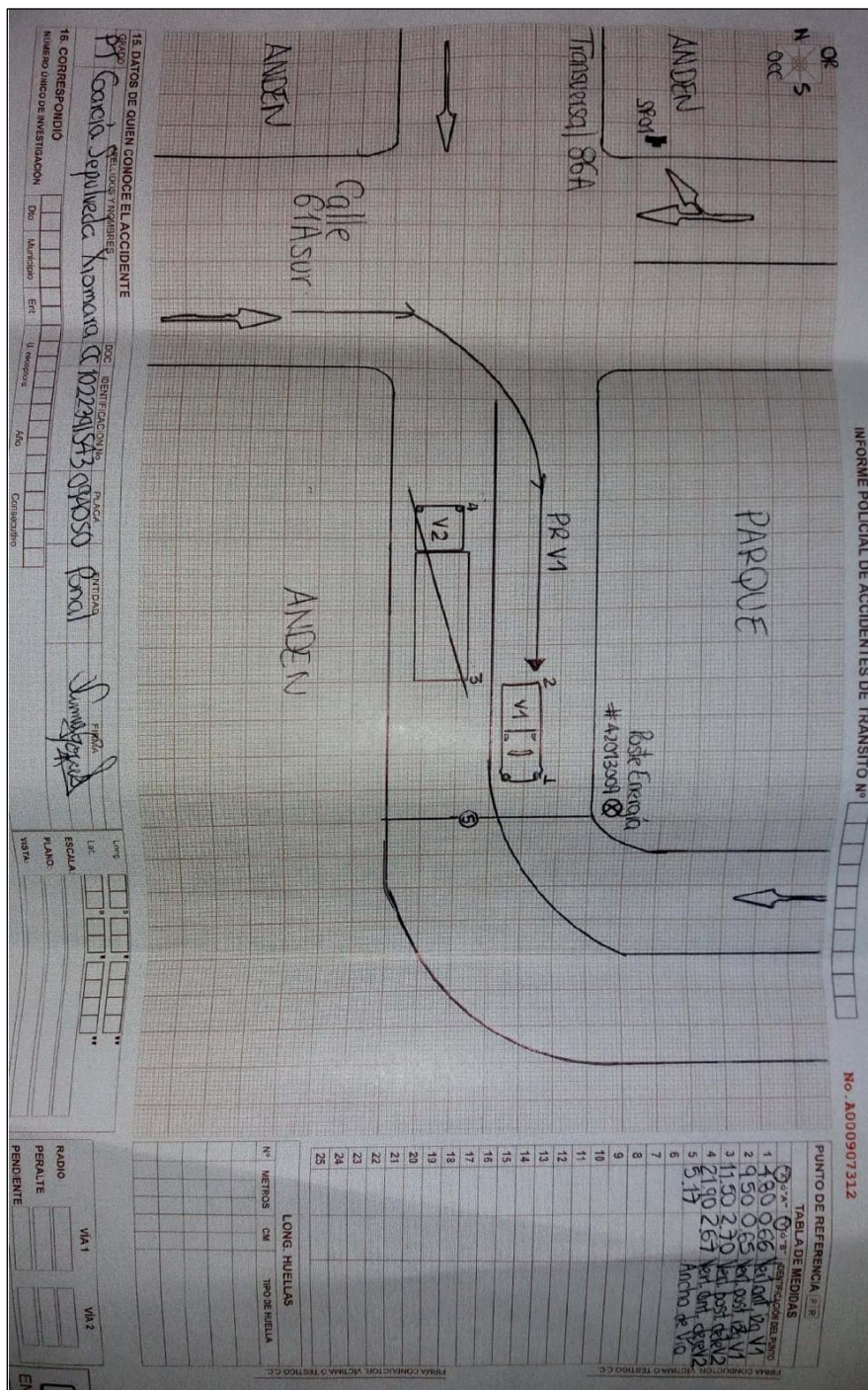


Imagen No. 4: En esta imagen se muestra la página No. 3 del informe policial de accidente de tránsito IPAT.

2.2 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 10, así como en la tabla No. 1.



Fotografía No. 1 Plano General: fotografía sustraída de Google Street View (Mayo 2019) en sentido Norte – Sur, en la transversal 86 A con calle 61 A sur, se aprecian las características generales del tramo de vía, en la cual se encuentra demarcación horizontal de línea separadora de carril amarilla continua; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 1 (Camioneta).



Fotografía No. 2 Plano General: fotografía sustraída de Google Street View (Mayo 2019) en sentido Norte – Sur, en la transversal 86 A con calle 61 A sur, se aprecian las características generales del tramo de vía donde se presentó el accidente de tránsito, nótese el estado y la demarcación horizontal de línea separadora de carril amarilla continua; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 1 (Camioneta).



Fotografía No. 3 Plano General: fotografía sustraída de Google Street View (Mayo 2019) en sentido Sur – Norte en la transversal 86 A con calle 61 A sur, se aprecian las características generales del tramo de vía, en la cual se encuentra demarcación horizontal de línea separadora de carril amarilla continua; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 2 (Camión).



Fotografía No. 4 Plano General: fotografía sustraída de Google Street View (Mayo 2019) en sentido Sur – Norte, en la transversal 86 A con calle 61 A sur, se aprecian las características generales del tramo de vía donde se presentó el accidente de tránsito, nótese el estado y la demarcación horizontal de línea separadora de carril amarilla continua, se identifica el punto de referencia (P.R), el cual corresponde a un poste de energía utilizado por la autoridad para la fijación de las evidencias; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 2 (Camión).

Nota 1: La inspección a la vía se realizó con tecnología Drone DJI; mini 3 Pro, por parte del equipo de IRS Vial, Piloto Certificado: Helver Yesyt Barrera Mesa identificado con C.C. 1118559868, el 29 de enero de 2025. No se identifican cambios en la morfología de la vía, pero si en la demarcación y señalización vertical.



Fotografías No. 5 y 6 Plano General: En estas fotografías tomada por el equipo de IRS Vial en sentido Norte – Sur en la transversal 86 A con calle 61 A sur, se aprecian las características actuales del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, en la cual se encuentra demarcación horizontal de línea separadora de carril amarilla continua, zona peatonal y flechas indicadoras de sentido vial, con señalización vertical SP-46B (Ubicación cruce peatonal); En este sentido se desplazaba el vehículo No. 1 (Camioneta).



Fotografías No. 7 y 8 Plano General: En estas fotografías tomada por el equipo de IRS Vial en sentido Sur – Norte en la transversal 86 A con calle 61 A sur, se aprecian las características actuales del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, se identifica señalización vertical SR-30 (Velocidad máxima permitida 30 km/h), SP-46A (Proximidad de cruce peatonal), nótese el punto de referencia (P.R), el cual corresponde a un poste de energía utilizado por la autoridad para la fijación de las evidencias; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 2 (Camión).



Fotografías No. 9 y 10 Panorámicas aéreas: En estas fotografías se aprecia desde una vista superior las características actuales de tramo de vía donde ocurrió el accidente.

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

Tramo de vía de la transversal 86 A con calle 61 A sur, en la localidad número 7 Bosa, ciudad de Bogotá (Cundinamarca).	
CARACTERÍSTICAS	
ÁREA, SECTOR	Urbana – residencial – tramo de vía.
GEOMÉTRICAS	Recta – plana
UTILIZACIÓN	Doble - sentido
CALZADAS	Una
CARRILES	Dos
MATERIAL	Asfalto
ESTADO	Bueno
CONDICIONES Y TIEMPO	Seca - normal
ILUMINACIÓN	Natural.
CONTROLES Y SEÑALES	Demarcación horizontal de línea separadora de carril amarilla continua, sin señalización vertical.

TABLA No. 1

2.3 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: CAMIONETA, TOYOTA HILUX, modelo 1993, color azul, placa SDL 419.



Imagen No. 5: En esta imagen se observa un vehículo de similares características al involucrado en el siniestro motivo de investigación.

CONDUCTOR	JOSÉ CAMILO GUERRERO CIFUENTES
IDENTIFICACIÓN	C.C. 1.032.370.049
EDAD	32 años.
LICENCIA	C2/A2/B2/ Sin restricciones para conducir.

TABLA No. 2

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

CARACTERÍSTICAS	VEHÍCULO No. 1
SERVICIO	PÚBLICO
OCUPANTES//CARGA	-/-
DIMENSIONES	Largo: 4,74 m Ancho: 2,69 m Alto: 1,75 m Distancia Ejes: 2,65 m Investigador IRSVial
PESO TOTAL	1600 -2000 kg

TABLA No. 3

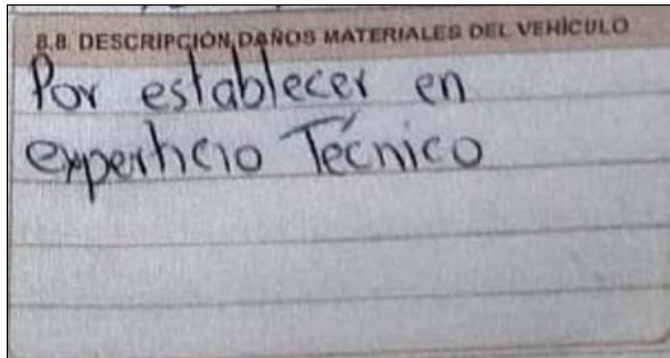


Imagen No. 6: En esta imagen se observa el diagrama del informe de la autoridad, donde hacen referencia a la zona de daños y sin descripción técnica de estos. *“Por establecer en la experticia técnica”*.

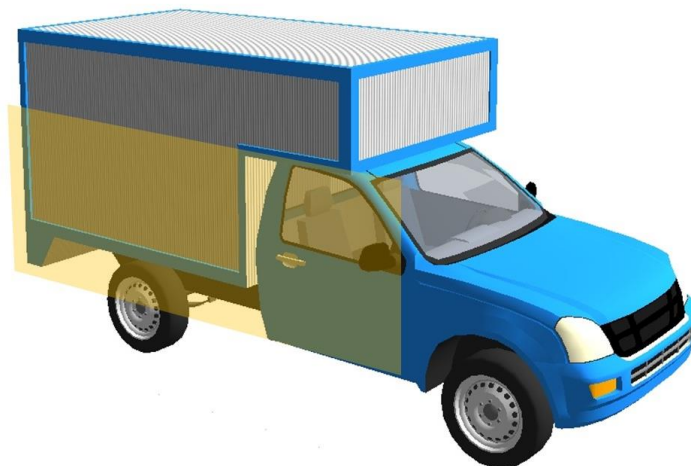


Imagen No. 7: Se observa el diagrama en 3D del vehículo involucrado, con el fin de ilustrar el área o zona de contacto en el automotor de acuerdo con lo registrado el (IPAT), sin embargo, es de aclarar que no se cuenta con información técnica y objetiva que permita establecer la existencia de la evidencia producto de la interacción contra el peatón.

VEHÍCULO No. 2: CAMIÓN, INTERNATIONAL 4X2, modelo 2007, color azul, placa TPW 825.



Imagen No. 8: En esta imagen se observa el vehículo involucrado en los hechos motivo de investigación.

CONDUCTOR	RIGOBERTO YATE CUBILLOS
IDENTIFICACIÓN	C.C. 80.439.725
EDAD	47 años.
LICENCIA	C2/B2/ Sin restricciones para conducir.

TABLA No. 4

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

CARACTERÍSTICAS	VEHÍCULO No. 2
SERVICIO	PÚBLICO
OCUPANTES//CARGA	
DIMENSIONES	Largo: 10,4 m Ancho: 2,3 m Alto: 2,5 m Distancia Ejes: 7,10 m Investigador IRSVial
PESO TOTAL	15.000 – 17.000 kg

TABLA No. 5

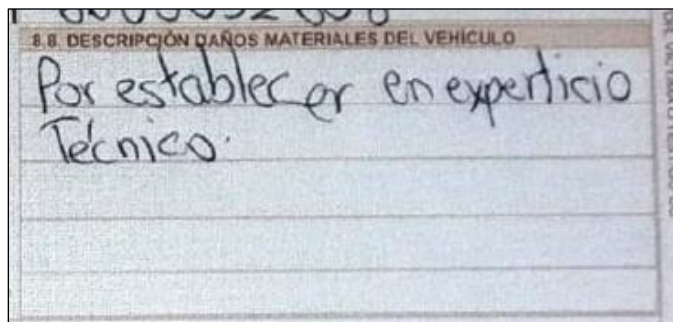


Imagen No. 9: En esta imagen se observa el diagrama del informe de la autoridad, donde hacen referencia a la zona de daños y sin descripción técnica de estos. *“Por establecer en la experticia técnica”*.



Imagen No. 10: Se observa el diagrama en 3D del vehículo involucrado, con el fin de ilustrar el área o zona de contacto en el automotor de acuerdo con lo registrado el (IPAT), sin embargo, es de aclarar que no se cuenta con información técnica y objetiva que permita establecer la existencia de la evidencia producto de la interacción contra el peatón.



Imagen No. 11: En esta imagen fotografía se observa el estado final del costado posterior derecho del vehículo No. 2, donde no es posible identificar daños o evidencias de contacto en el vehículo.

2.4 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.
- Punto de referencia, (Poste de energía No. 42013009), fijación por coordenadas.
- Vehículo No. 1 en posición final sobre el carril izquierdo en sentido Norte – Sur.
- Vehículo No .2 en posición final sobre el carril izquierdo en sentido Sur – Norte.
- Sentido vial y de circulación de los vehículos.
- Medidas (Cotas).

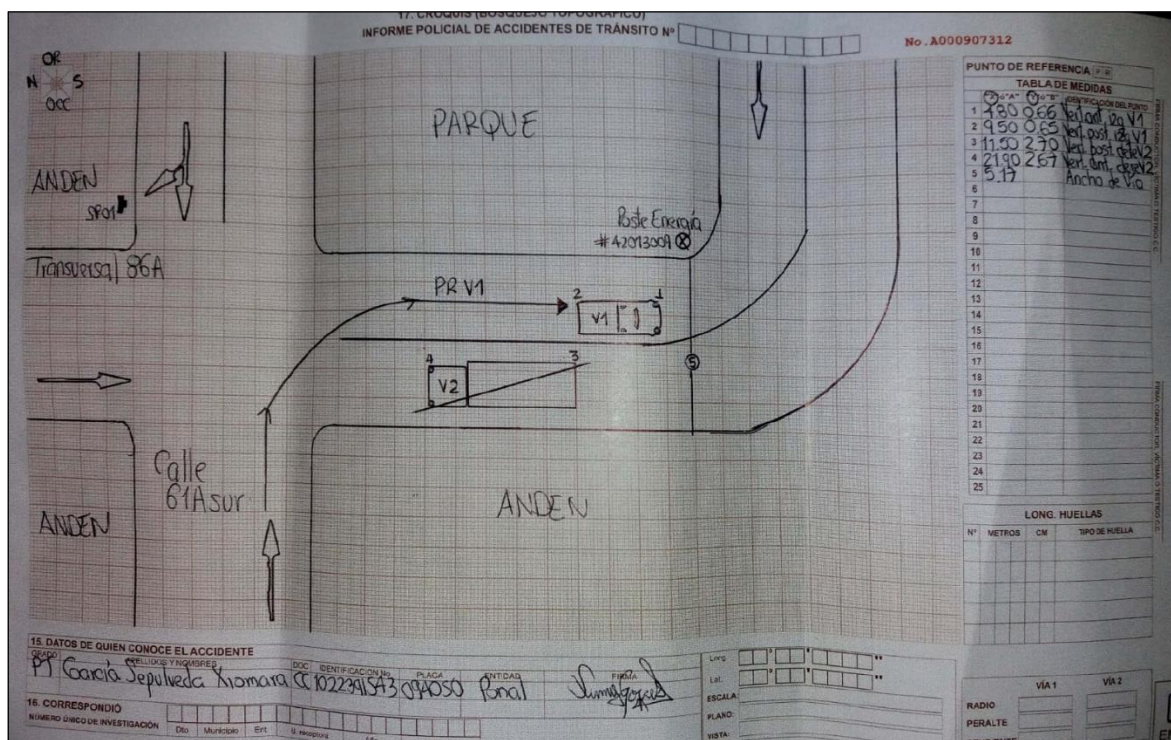


Imagen No. 12: En esta imagen se muestra el croquis del accidente realizado por la autoridad de tránsito.

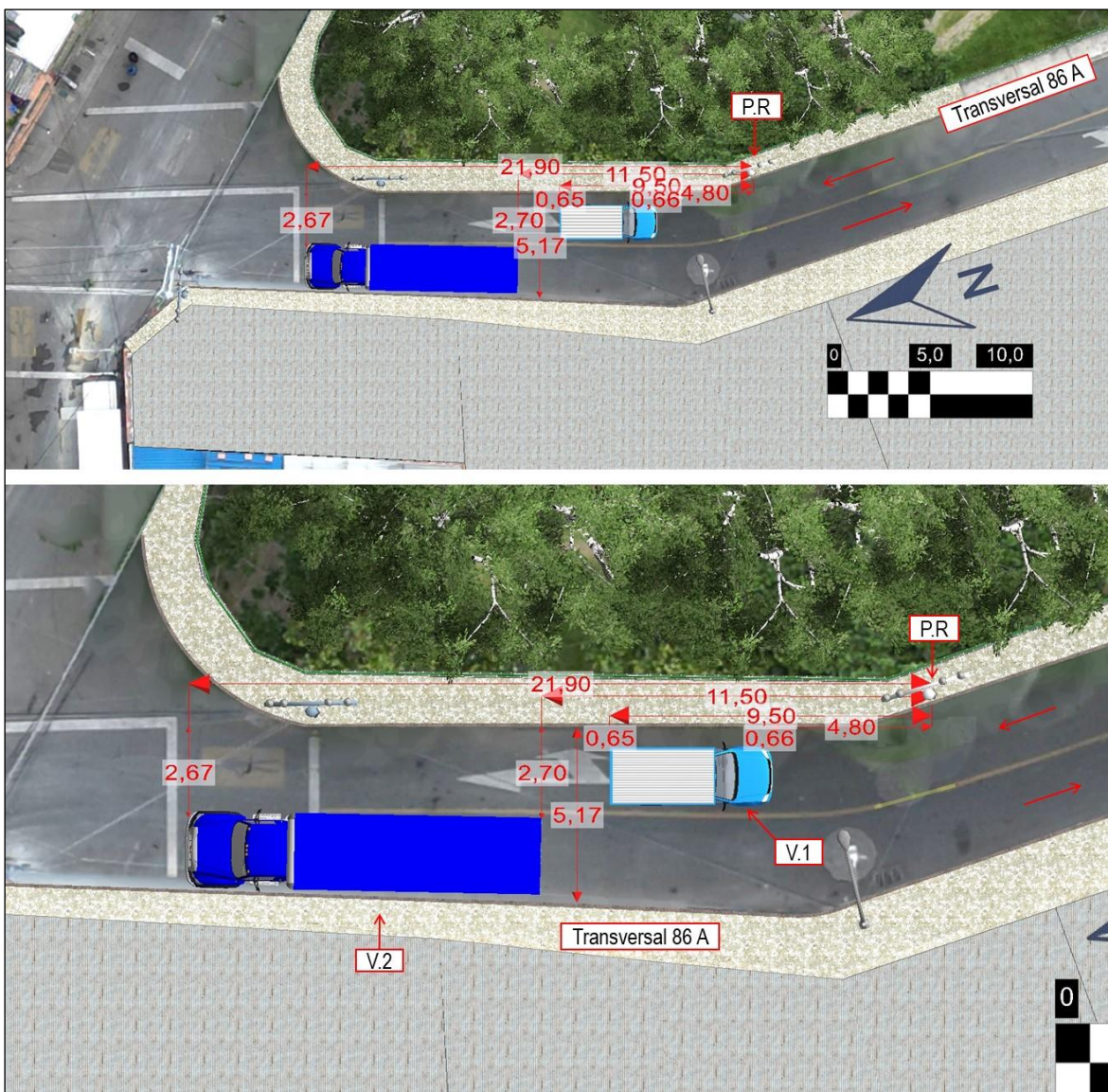


Imagen No. 13: Imagen compuesta de vista en planta de la elaboración a escala en el software Trimble Forensics Reveal del Bosquejo elaborado para el evento. nótese la posición final de los vehículos y las medidas (cotas) tomadas por la autoridad.

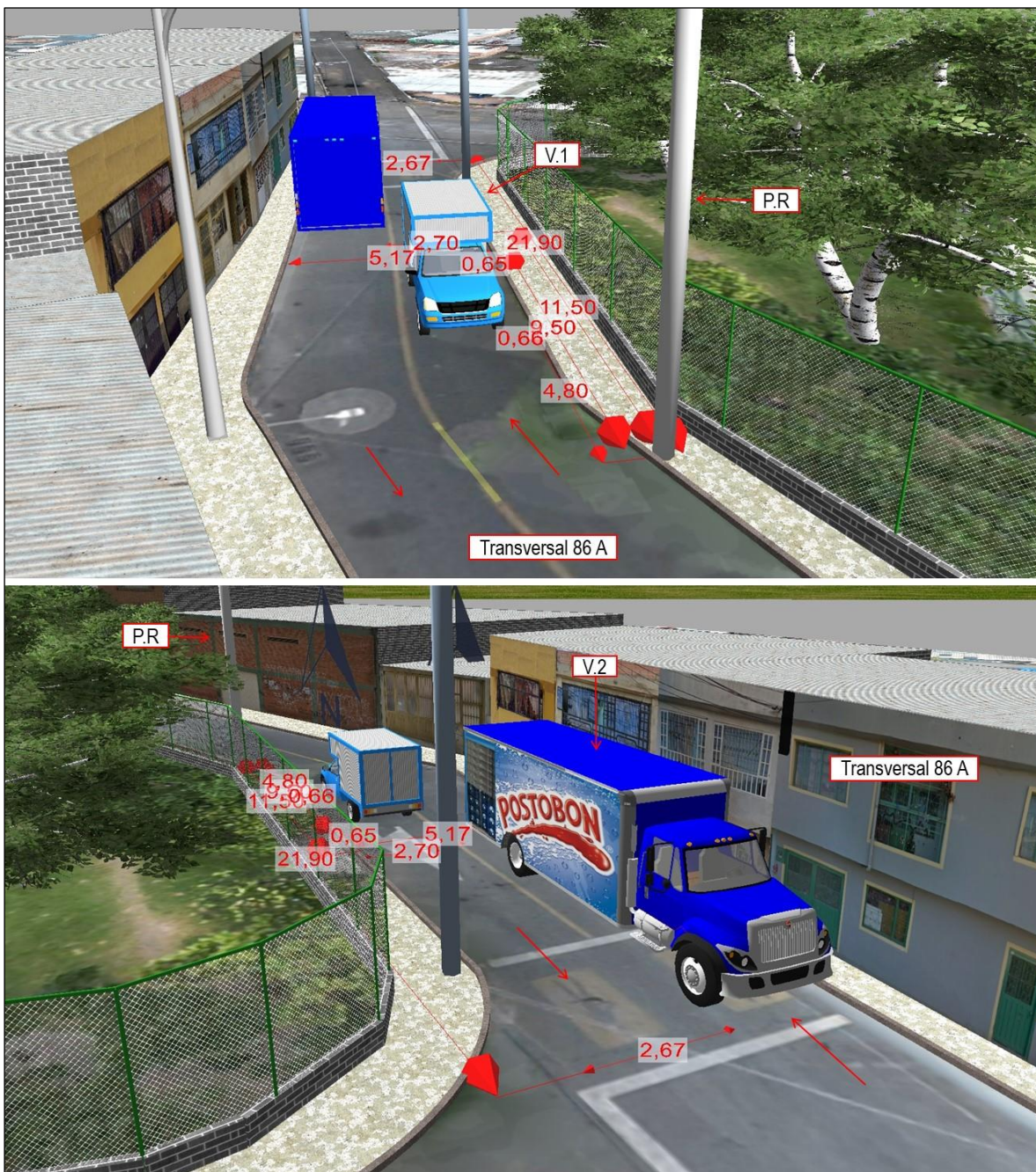


Imagen No. 14: Imagen compuesta de vista en 3D de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal, se observan las evidencias diagramadas en el croquis del IPAT. nótese la posición final de los vehículos y las medidas (cotas) tomadas por la autoridad.

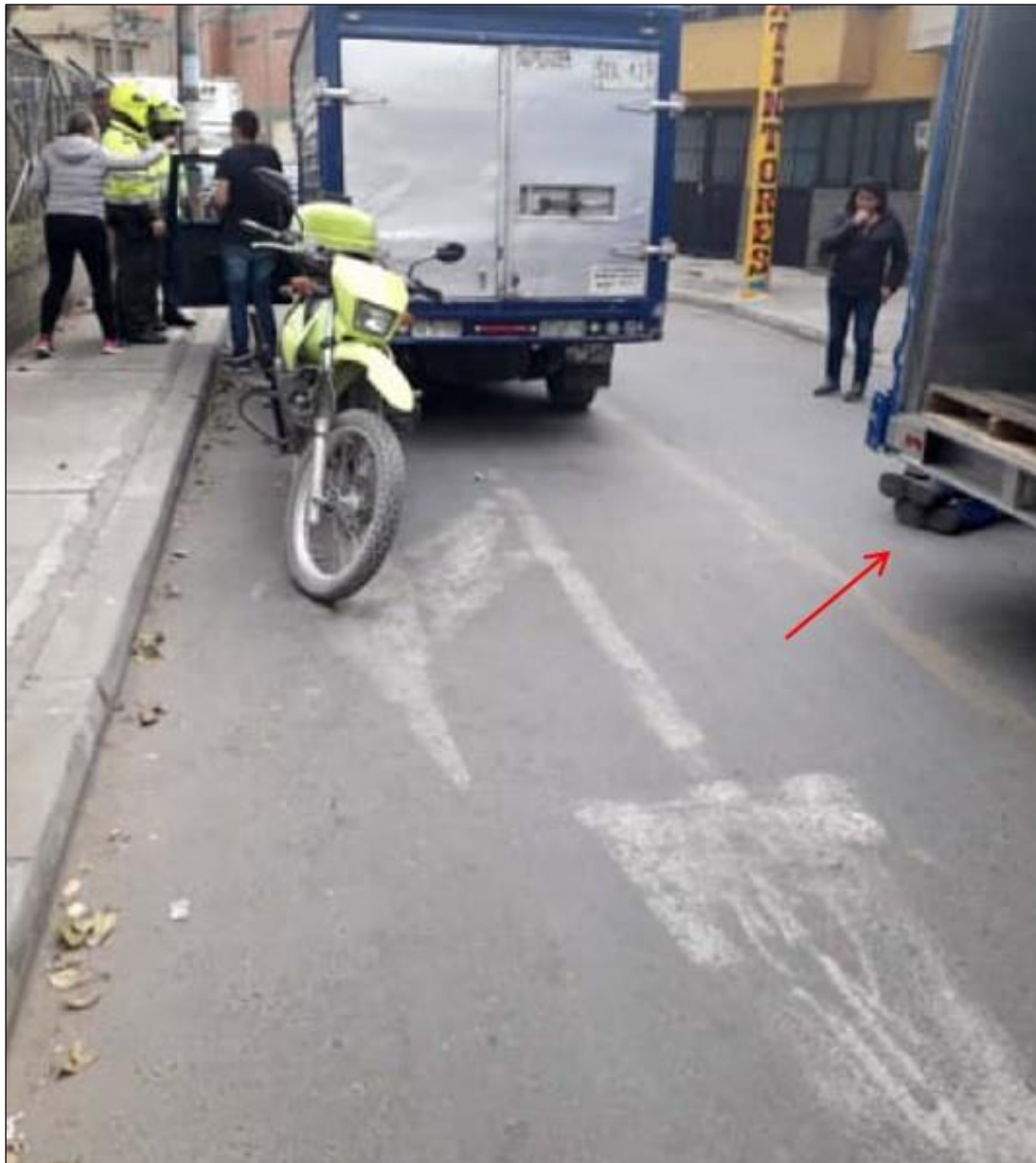


Imagen No. 15: En esta Imagen fotográfica se observa la posición final de la camioneta y parte del vehículo tipo camión, se identifica la posición del cuerpo de la víctima sobre la vía previo traslado al centro asistencial.



Imagen No. 16: En esta Imagen fotográfica se observa la relación entre la posición final del vehículo No. 2 camión y la víctima lesionada,



Imagen No. 17: En esta Imagen fotográfica sustraída de la información aportada, se observa parcialmente la posición final de las evidencias en el sito del accidente, nótese (circulo amarillo), los miembros inferiores de la víctima lesionada.

2.5 VICTIMAS:

Producto del accidente se reporta (1) una persona lesionada, la cual fue remita al Hospital de Kennedy en la ciudad de Bogotá (Cundinamarca).

No.	NOMBRES	DATOS
1	CESAR JAIMES	C.C. 4.964.314 de 59 años edad, Presentó Trauma cerrado de tórax, trauma en cadera izquierda, trauma miembro inferior derecho, fractura de reja costal izquierda peatón lesionado.

TABLA No 1

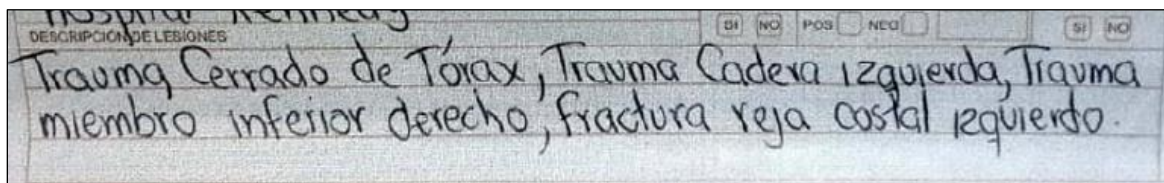


Imagen No. 18: En esta imagen se aprecia la casilla 9 del informe de la autoridad de tránsito (IPAT) donde se aprecia la descripción de lesiones presentadas por el peatón.

2.6 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. 2 Camión.
- Recopilación de evidencia complementaria.

POLICIA NACIONAL - BOGOTÁ, D.C. UNIDAD DE SALUD

SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE ESE
900959048
REPORTE DE TRIAGE

CESAR JAIMES [Confirmado] [Paciente Ausente]

Centro Atención: KE10 - USS OCCIDENTE DE KENNEDY N° Triage: 42886 Fecha del Triage: 28/12/2018 6:15:30 p. m.
Documento: 4964314 Paciente: CESAR JAIMES Edad: 50 Años
Entidad: EPS SALUD TOTAL Municipio: BOGOTÁ Departamento: BOGOTÁ D.C.
Especialidad: MEDICINA GENERAL Conducta: Ingresado Clasificación: III URGENCIA (REQUIERE MEDIDAS DIAGNOSTICAS Y TERAPEUTICAS EN URGENCIAS) ATENCION 180 MIN

Tipo de Población:

SIGNOS VITALES

Tensión Arterial: 110/75 Frecuencia Cardíaca: 67 Frecuencia Respiratoria: 18 Temperatura: 38
SO2: 95 Estado de Conciencia: Alerta Peso (kg): 70 ☐ Aliento a Alcohol

Motivo Consulta: TRASLADO PRIMARIO MOVIL 6342 CRUE

Observaciones: POLITRAUMA POR ACCIDENTE DE TRANSITO EN CALIDAD DE PEATON TRAUMA DE TORAX Y ABDOMEN TRAUMA DE CLAVICULA DERECHA TRAUMA DE CADERA CON DOLOR Y LIMITACION DEL MOVIMIENTO NO PERIDA DEL ESTADO DE CONCIENCIA

Riesgos Positivos

al Examen:

Reingreso antes de 72 horas por el mismo motivo de consulta: SI ☐

ANTECEDENTES

☐ Diabetes ☐ Enfermedad Coronaria ☐ ACV ☐ Enfermedad Pulmonar ☐ Convulsiones ☐ Hipertensión
☐ Hospitalización reciente ☐ Infarto Reciente ☐ Anticoagulado ☐ Parto Reciente ☐ Otros Antecedentes

Otros Antec:

Cirugías:

Alergias:

Medicamentos:

☐ Planifica Método: Natural Fecha Última Regla:

ARRIBO A URGENCIAS

☐ Consulta Explotante ☐ Remisión ☐ Collar Cervical ☐ Tabla Espinal ☐ Férula Extremidad ☐ Oxígeno
☐ LEV ☐ SNG ☐ S. Vesical ☐ Tubo de Torax ☐ Intubación traqueal ☐ Acción ☒ Solet
☐ Consulta Externa HUB ☐ Enfermedad

IMPRESION DIAGNOSTICA

Diagnóstico 1: S706 OTROS TRAUMATISMOS SUPERFICIALES DE LA CADERA Y DEL MUSLO
Diagnóstico 2: S207 TRAUMATISMOS SUPERFICIALES MULTIPLES DEL TORAX
Diagnóstico 3:

Observaciones:

Recomendaciones:

INTENSIDAD DEL DOLOR

Dolor_Lave Observaciones del dolor:

CIERRE DE TRIAGE

Vacio Observaciones

Profesional: JOSE IGNACIO VERBEL ARROYO
Registro Medico: 92508299
Enfermera

Nombre reporte: HCRPTriage Pagina 1/1 Usuario: 92508299

LICENCIADO A: [SUBRED INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD SUR OCCIDENTE ESE] NIT [900959048-4]

Imagen No. 19: En esta imagen se aprecia el reporte del triage realizado al señor Cesar Jaimes, donde se resaltan las lesiones presentadas al momento del ingreso al centro asistencial.

2.7 VERSIONES:

El equipo investigativo de IRSVial toma la versión del conductor de la Camión, quien manifestó lo siguiente:

PREGUNTA: ¿Bríndeme su nombre y número de documento? **RESPUESTA:** Rigoberto Yate Cubillos, 80439725. **PREGUNTA:** ¿Indíqueme la placa del vehículo que usted conducía al momento de presentarse el accidente? **RESPUESTA:** Pues la verdad, no me acuerdo del vehículo, porque hace tiempo el muchacho que estaba encargado de la zona, él entregó la ruta y ese camión lo tiene otro conductor. **PREGUNTA:** ¿Me puede indicar las características del vehículo? **RESPUESTA:** Es un internacional. **PREGUNTA:** ¿Usted tiene presente la cantidad o el peso de la carga? **RESPUESTA:** No porque ya habíamos terminado la zona. **PREGUNTA:** ¿Tiene presentes las dimensiones del vehículo? **RESPUESTA:** No, pues la verdad es un inter de 10 estibas. **PREGUNTA:** ¿Bríndeme un relato claro y conciso de los hechos? **RESPUESTA:** Nosotros ya habíamos terminado labores ese día, y nos encontrábamos esperando al otro camión, porque el otro conductor había sacado un viaje adicional, y estábamos esperando en la bodega, donde nos encontrábamos ubicados ahí en Bosa, él ya después de haber terminado labores y ya no teníamos nada que hacer solo esperar, y en un momento determinado salió él señor Cesar James por la parte de atrás del camión, yo no sé a qué saldría por ese lado, y a lo que salió por la parte de atrás paso una camioneta de carga y lo accidento contra el camión de nosotros, que gracias a Dios él alcanzó a reaccionar y se alcanzó hacer a un lado, porque si no el accidente hubiera sido más fatal, pero nosotros ya habíamos terminado labores como tal, ya no teníamos nada que hacer. **PREGUNTA:** ¿Usted tiene presente las lesiones que sufrió? **RESPUESTA:** No la verdad, nosotros estuvimos en la URI de Carbajal y pues él en esos días llegó con bastón y todo, como yo le dije al abogado, él llegó con bastón y todo a conciliar con el señor de la camioneta cosa que no hicieron porque él estaba pidiendo mucha plata y el fiscal dijo que quedaba presente para una nueva citación, y además de eso él había dicho como tal que había quedado lisiado para trabajar, pero él en estos momentos se encuentra trabajando normalmente en Postobón, se encuentra laborando y está afiliado con otro contratista de ahí de los camiones que

Folio 32 de 55



entregamos acá mercancía en Postobón. **PREGUNTA:** ¿Me puede indicar si el vehículo que usted conducía sufrió algún tipo de daño? **RESPUESTA:** No, porque eso fue como de rosón, no más, que lo alcanzo como a empujar contra el camión de nosotros, el camión no sufrió ningún daño. **PREGUNTA:** ¿Tiene presente si el lesionado se desplazó de derecha a izquierda o de izquierda a derecha? **RESPUESTA:** La verdad, nosotros estábamos parqueados al lado izquierdo y él se desplazó de la parte izquierda hacia la derecha del camión por detrás del camión. **PREGUNTA:** ¿Usted estaba dentro del vehículo? **RESPUESTA:** Sí. **PREGUNTA:** ¿Estaba con alguien más aparte del lesionado? **RESPUESTA:** No me acuerdo con quién estábamos ese día, la verdad no me acuerdo, porque la verdad eso fue demasiado rápido y cuando llegó el otro camión, ya estaban prestándole los primeros auxilios al señor y ya había llegado la ambulancia y toda esa gente. **PREGUNTA:** ¿Usted tomó fotografías del accidente? **RESPUESTA:** No, desafortunadamente no, no porque como eso, fue uno de los encargados de talleres al sitio de los hechos con el abogado de la empresa y ellos tomaron nota, y estaban como prestando la asesoría, y el abogado dijo “el carro si se lo llevaron para los patios, por lo que estaba implicado con el accidente”, pero que yo no tuve nada que ver porque la imprudencia fue del señor que se asomó por ese lado precisamente, y precisó pasaron los del otro carro. **PREGUNTA:** ¿Cómo era el estado del clima en ese momento? **RESPUESTA:** No estaba normal, eso fue en horas de la tarde. **PREGUNTA:** ¿Cómo era la visibilidad en la zona? **RESPUESTA:** Regular porque es en un parque, entonces no es que el parque tenga mucho, el alumbrado es más que todo para las canchas. **PREGUNTA:** ¿Cómo era el flujo vehicular? **RESPUESTA:** No, es de poco flujo vehicular. **PREGUNTA:** ¿Quiere agregar algo más a la entrevista? **RESPUESTA:** No lo que ya le comenté.

Nota 2: 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.

3. 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.

Aplicar el Método Científico en los análisis forenses implica seguir un proceso sistemático para recolectar - Investigar y analizar – Reconstruir la evidencia de manera objetiva teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

- **Observación:** Se observa la escena del accidente y se recolecta toda la evidencia relevante, mediante fotografías, planos, videos, etc., incluyendo testimonios, documentos, es importante documentar meticulosamente los procedimientos y los resultados obtenidos de la investigación en el lugar.
- **Determinación del Enfoque Forense o modelo de análisis:** Se determina el o los modelos físicos a utilizar, se planifican y realizan experimentos o análisis para probar el modelo y el enfoque forense planteado.
- **Análisis de datos:** Se analizan y validan los resultados y se utilizan técnicas estadísticas y otros métodos de análisis para interpretarlos de manera objetiva.
- **Formulación de conclusiones:** Se formulan conclusiones basadas en el análisis de los datos. Estas conclusiones deben ser coherentes con la evidencia recolectada y deben tener en cuenta cualquier limitación o incertidumbre en los análisis realizados.
- **Comunicación de los resultados:** Se comunican los resultados del análisis de manera clara y objetiva, comunicando cualquier limitación o incertidumbre asociada con los análisis realizados.

3.1 POSICIÓN RELATIVA AL MOMENTO DEL ATROPELLO.

Teniendo en cuenta las evidencias, la zona de daños y/o contacto y las posiciones finales, la posición relativa del vehículo al momento de la interacción con el peatón se muestra en las siguientes imágenes, para el vehículo No. 1 **CAMIONETA** en su zona lateral derecha; mientras tanto para el **PEATÓN**, se encontraba en la zona posterior derecha del vehículo No. 2 **CAMIÓN**, sin poder determinar su sentido de desplazamiento o si se encontraba realizando alguna actividad.

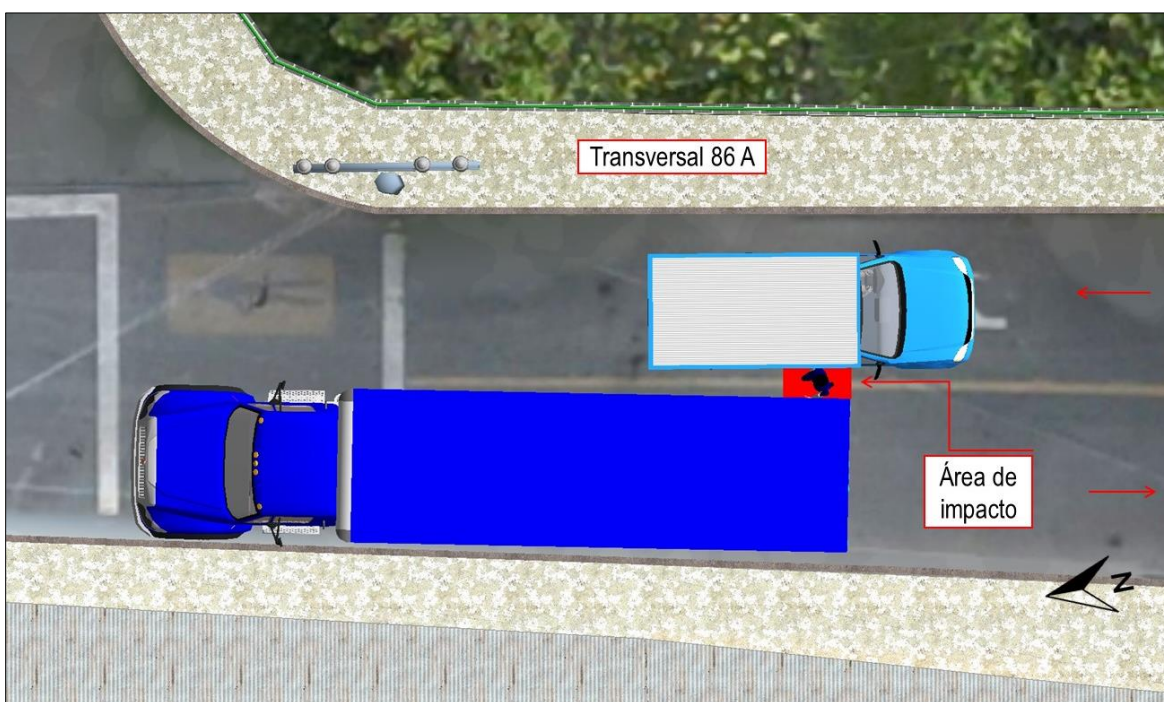


Imagen No. 20: En esta imagen vista en planta se muestra la posición relativa de los vehículos al momento del impacto con el peatón y el área donde ocurre, elaborada en el software Trimble Forensic Reveal.

El área de 1,0 x 0,5 m de color rojo, indica que el impacto se presenta en cualquier punto de esta área la cual se encuentra ubicada en el centro de la calzada de la transversal 86 A con calle 61 A sur, en la localidad número 7 Bosa, ciudad de Bogotá (Cundinamarca).

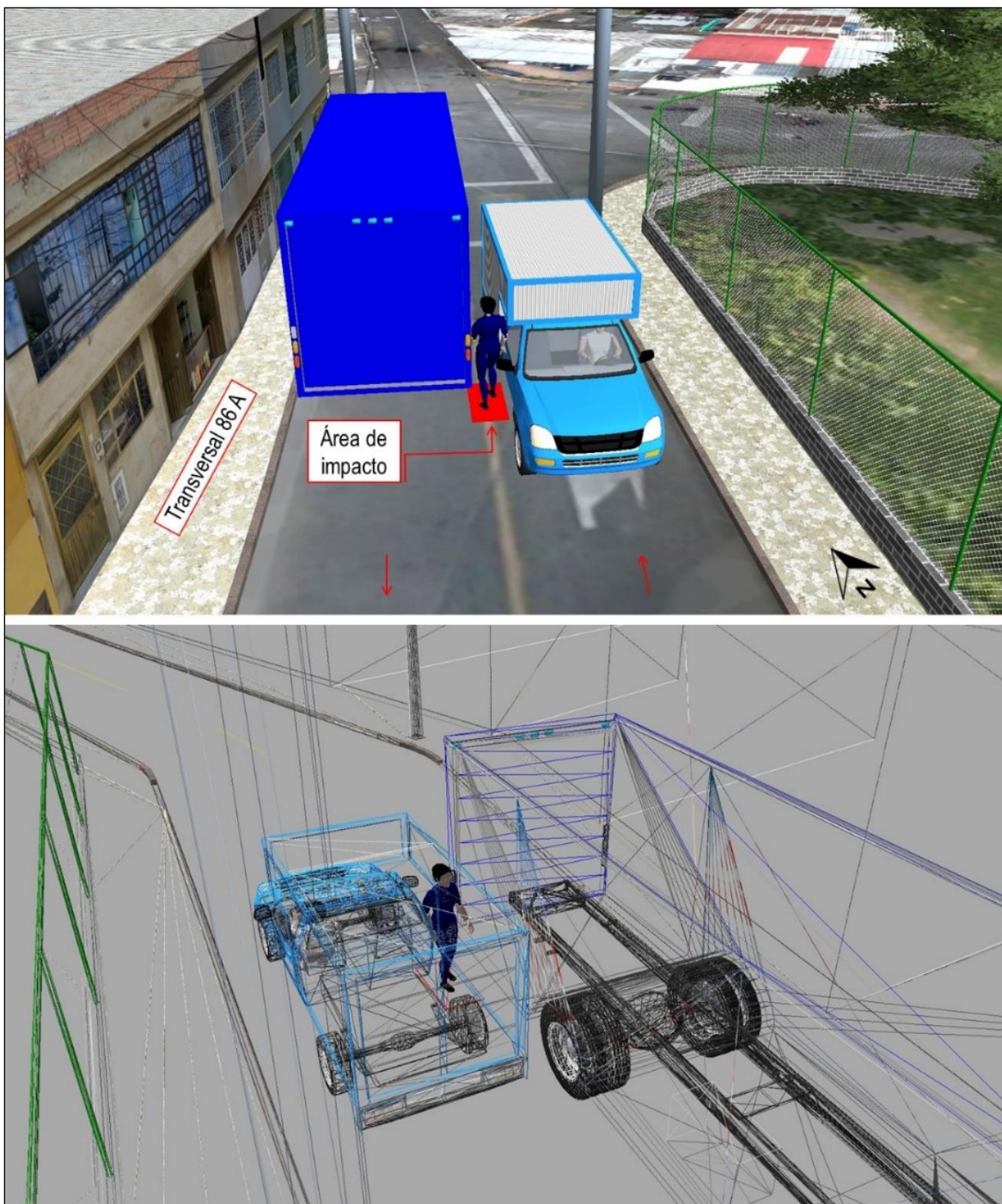


Imagen No. 21: En estas imágenes se observan dos vistas en 3D de la posición relativa de los vehículos y el peatón al momento del impacto y el área de impacto donde ocurre.

3.2 DESARROLLO ANALÍTICO DE LA DINÁMICA DE MOVIMIENTO DE LOS INVOLUCRADOS.

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, la secuencia de movimiento después del impacto y el análisis de evitabilidad. La valoración de estos interrogantes permitirá conocer la o las causas que desencadenaron el hecho.

Es importante destacar que, como en todo análisis forense (técnico y científico), existen ciertas limitaciones inherentes, las cuales incluyen errores en las mediciones de las evidencias, determinación de los parámetros físicos y el modelo a utilizar; sin embargo, dichas limitaciones han sido consideradas y gestionadas adecuadamente en la formulación del presente dictamen:

Conceptos básicos: teóricos-físicos.

La deducción analítica de la velocidad de circulación de los vehículos, la secuencia y dinámica del accidente se basa en la utilización del método científico como METODOLOGÍA y técnicas^{2,3,5,9,10,20,21} de reconstrucción de accidentes de tránsito fundamentadas en **MODELOS FÍSICOS** como leyes de conservación, leyes de cinemática y dinámica, que tengan en cuenta las principales variables que intervienen en el accidente, e involucre los parámetros que determinan la ocurrencia de éste, además se tuvo en cuenta las siguientes condiciones:

- El área de impacto se localizó teniendo en cuenta las trayectorias que seguían los involucrados antes del atropello, los daños que presentaron, las lesiones, las posiciones finales y las evidencias en la vía, a partir de los resultados de los cálculos realizados utilizando en conjunto las leyes de conservación del momento lineal y de la cinemática, lugares diferentes no dieron resultados físicamente posibles, no son compatibles con la evidencia registrada y por tal motivo se descartan.

- La posición relativa al momento del atropello se encuentra a partir del registro de daños y/o zonas de contacto, posiciones finales y las evidencias registradas en el lugar de los hechos y brinda los parámetros de identificación de la forma de aproximación de los involucrados a la zona de impacto.
- Posterior al impacto el vehículo camioneta desacelera por efecto de la acción del sistema de frenos y el cuerpo por la fricción con la superficie.
- El tramo de vía donde ocurrió el accidente es recto, plano, con su material de construcción en buen estado, seco y con iluminación natural para el momento de los hechos.
- Los coeficientes de rozamiento^{6,7,15} efectivo¹ después del impacto que se usaron para realizar los cálculos se tomaron de tal forma que involucraran todo el proceso de detención de los involucrados descrito anteriormente, entre $\mu=0,5$ y $\mu=0,7$ para el peatón, un factor de desaceleración con un valor entre $2,94$ y $3,92 \text{ m/s}^2$, que corresponde a un rozamiento efectivo entre $0,3$ y $0,4$ para la camioneta durante la frenada después del impacto.
- Un proceso de frenada de emergencia se calcula teniendo en cuenta un tiempo^{2,12,13} de reacción del conductor entre uno coma dos ($1,2 \text{ s}$) y uno coma cinco ($1,5 \text{ s}$) segundos, la desaceleración del vehículo durante la frenada es uniforme con un *coeficiente de rozamiento efectivo* mínimo de ($\mu=0,6$) y máximo de ($\mu=0,7$) para el vehículo No. 1.
- El cálculo aplicando el método de **Monte Carlo**^{18, 19,20} se utiliza en este informe de reconstrucción porque permite modelar la incertidumbre y la variabilidad de los parámetros que afectan el accidente, con el fin de ver cómo cambian los datos y establecer intervalos de confianza y obtener una distribución de posibles resultados, los cuales son **Consistentes**, es decir, en las simulaciones realizadas, el valor específico (como velocidad, distancia de frenado, o ángulo de impacto, entre otros) ocurrió dentro de las condiciones indicadas en el informe, el modelo predice con alta confianza que el evento es casi seguro bajo esas condiciones.

¹ Coeficiente de rozamiento efectivo significa que se tienen en cuenta todos los factores que influyen en la desaceleración de los vehículos, impactos posteriores, estado de la vía y estado de rotación de las llantas (bloqueadas, libres o aceleradas).

- En las siguientes imágenes se observan los desarrollos de los cálculos realizados con la herramienta IRS® Calculator, la curva verde representa los resultados como una distribución normal y la amarilla representa la probabilidad acumulada; los procesos de cálculo utilizan el método Monte Carlo con el fin de identificar la sensibilidad a la incertidumbre y encontrar el valor que con mayor probabilidad representa una variable.

Nota 3: Los resultados del análisis y los cálculos aquí hechos dependen en su totalidad de la información recibida; sin embargo, los rangos usados para los diferentes parámetros se han escogido de manera que incluyan lo que en realidad sucedió.

3.2.1 VELOCIDAD DEL VEHÍCULO No. 1 DE ACUERDO CON LA DISTANCIA RECORRIDA DESDE EL IMPACTO HASTA DÓNDE SE DETIENE

$$V_v = \left[-t + \left(t^2 + \frac{2d_A}{\mu g} \right)^{1/2} \right] \mu g \quad (1)$$

- V_v : Velocidad de la camioneta al momento del impacto: entre 18 y 26 km/h.
- μ : Coeficiente de rozamiento efectivo entre las llantas y el asfalto seco: entre 0,3 y 0,4.
- g : Valor de la aceleración de la gravedad: 9,8 m/s²
- d : Distancia total recorrida por la camioneta: entre 6,4 y 7,4 m.
- t : Tiempo de respuesta para el conductor de la volqueta: se utilizó entre 0 y 0,5 s, compatible con la secuencia y dinámica del accidente.

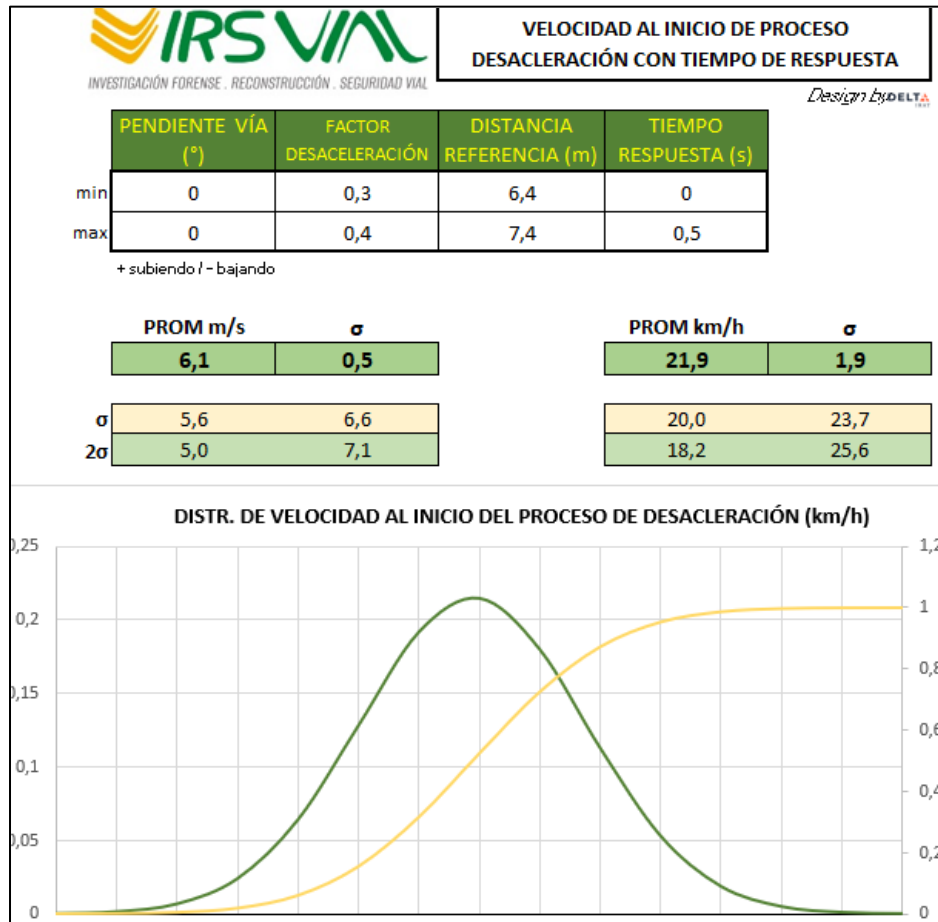


Imagen No. 22: En esta imagen se observa el desarrollo de los cálculos realizados con la herramienta *IRS® Calculator*.

3.2.2 DISTANCIA QUE REQUIERE UN VEHÍCULO PARA DETENERSE Y QUE SE DESPLAZA A UNA VELOCIDAD V_v EN UNA VÍA PLANA

$$D_T = \frac{V_v^2}{2\mu g} + t_r V_v \quad (2)$$

Donde:

D_T : Distancia total recorrida en metros.

V_v : Velocidad del vehículo en km/h.

t_r : Tiempo de reacción de una persona atenta en segundos.

μ : Coeficiente de rozamiento entre las llantas del vehículo y el piso.

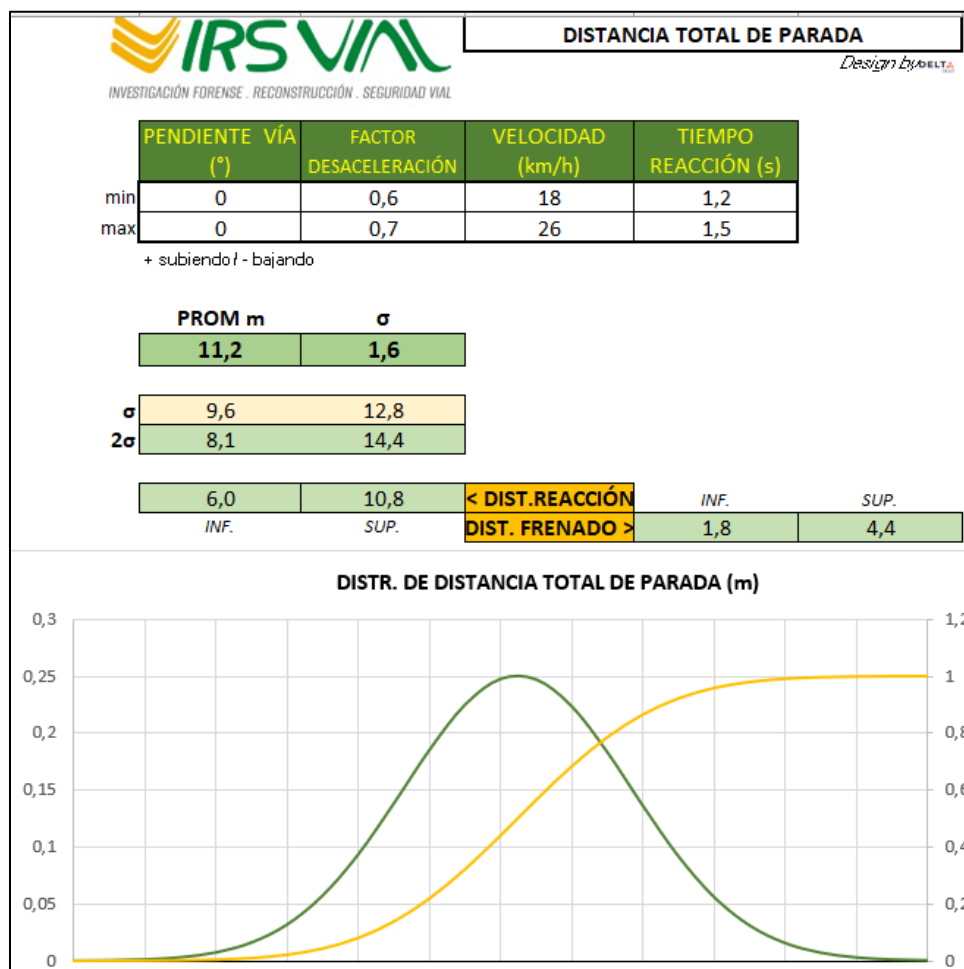


Imagen No. 23: En esta imagen se observa el desarrollo de los cálculos realizados con la herramienta *IRS® Calculator*.

4. 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 **CAMIONETA** se desplazaba ocupando el carril izquierdo más hacia el centro de la calzada en sentido Norte – Sur a la altura de la transversal 86 A con calle 61 A sur en la localidad número 7 Bosa, en la ciudad de Bogotá (Cundinamarca), a una velocidad al momento del atropello comprendida entre dieciocho (**18 km/h**) y veintiséis (**26 km/h**) kilómetros por hora; por otro lado, el vehículo No. 2 **CAMIÓN** se encontraba estacionado en el carril izquierdo de la vía que conduce de Sur – Norte; igualmente el peatón se encontraba en la zona posterior del camión sin poder determinar su sentido de desplazamiento o si se encontraba realizando alguna actividad.

El conductor de la camioneta se aproxima por el tramo de vía y percibe un riesgo delante de él (Camión estacionado), el cual inicia una maniobra de sobrepaso ocupando el carril contrario, el peatón se encontraba en la zona posterior derecha del camión, interactúan, haciendo que el peatón sea proyectado hacia el camión, cae al piso sobre la zona posterior de éste y queda en posición final, posterior a la interacción el conductor de la camioneta desacelera y se detiene en posición final.

No es posible determinar la presencia de más vehículos o peatones sobre la calzada.

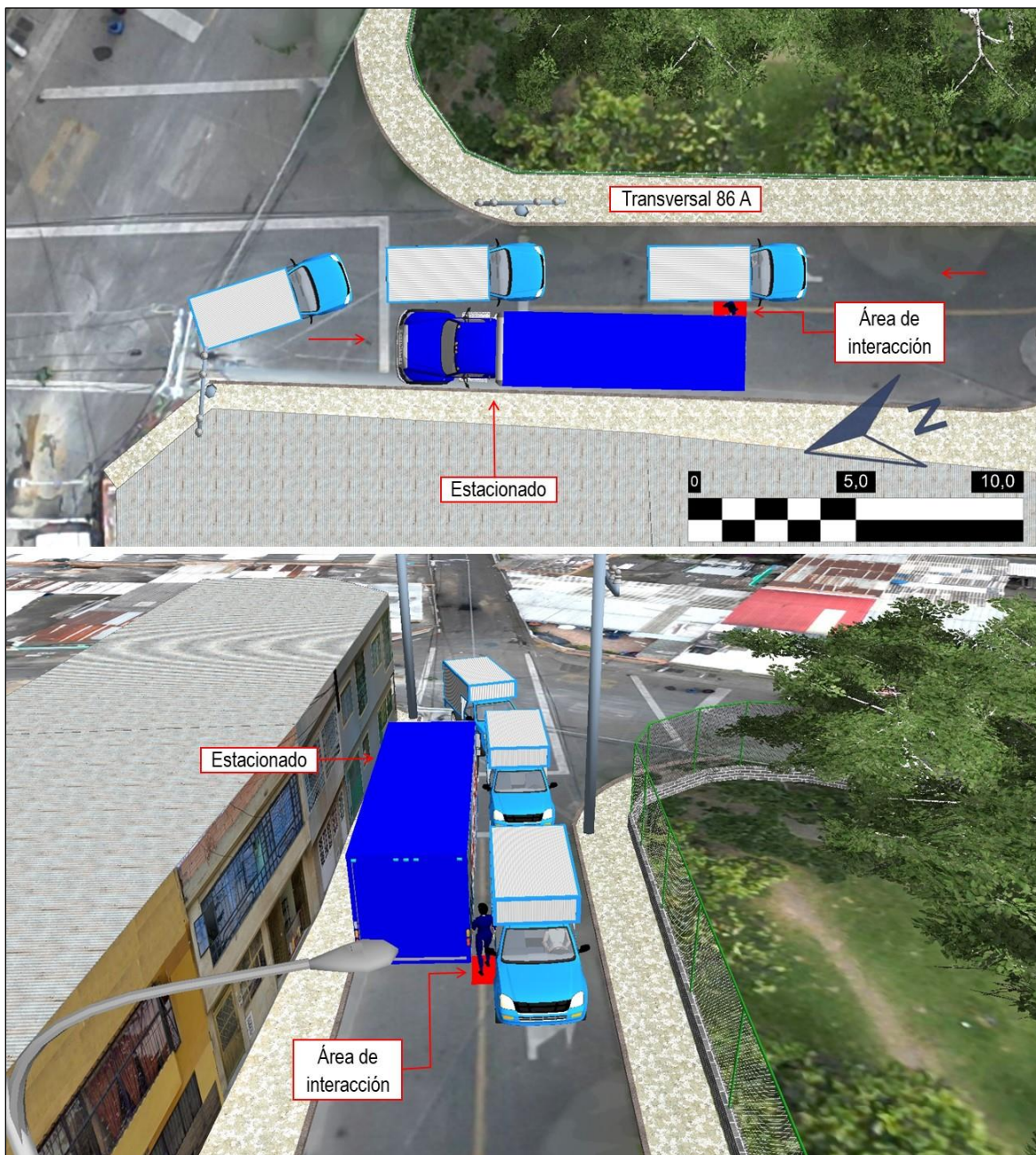


Imagen No. 24: En estas imágenes, vista en planta y en 3D se muestra la secuencia de movimiento del vehículo antes y al momento de presentarse la interacción con el peatón. Elaborada en el software Trimble Forensic Reveal.

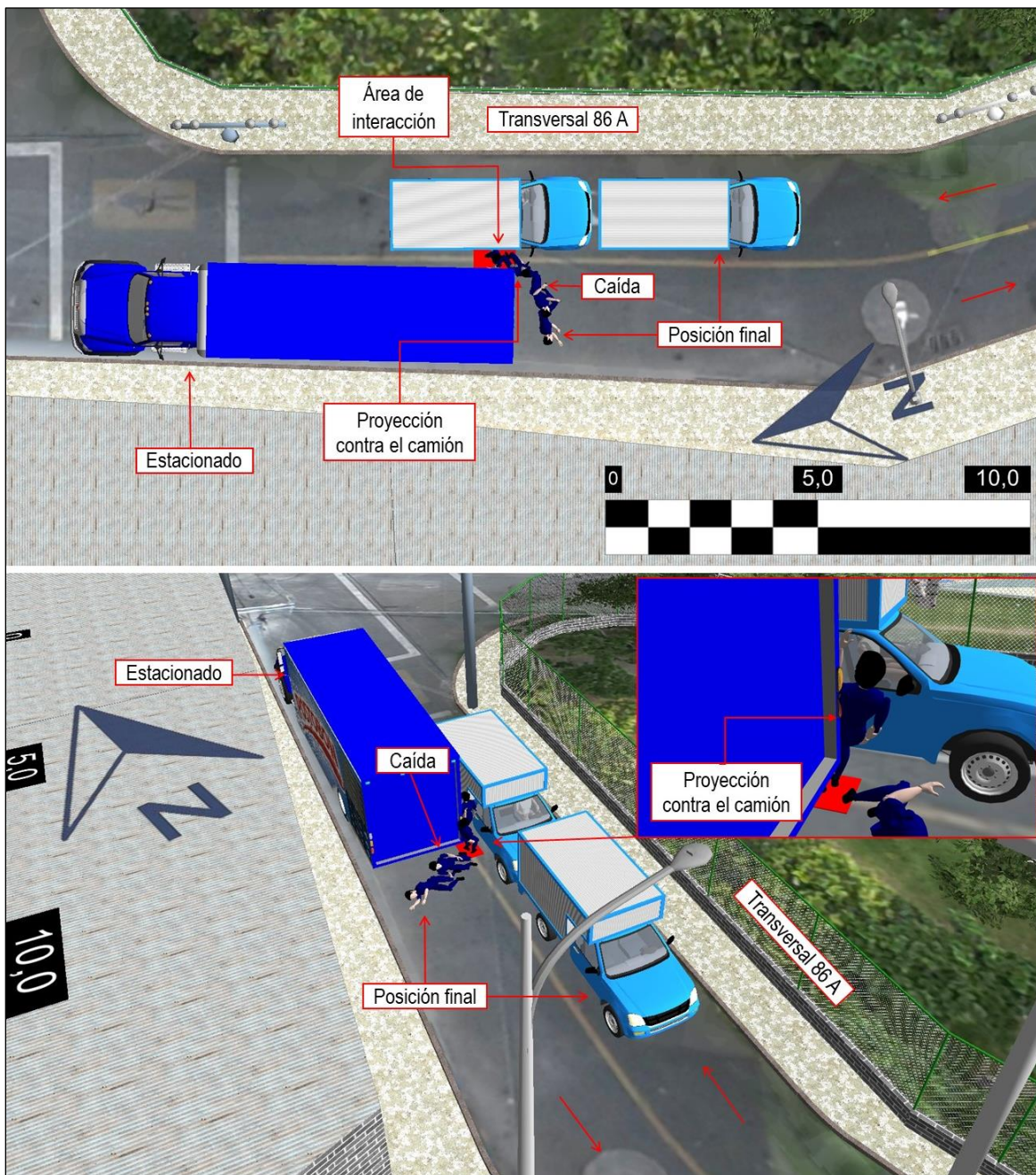


Imagen No. 25: En estas imágenes, vista en planta y en 3D se muestra la secuencia de movimiento del vehículo y el peatón al momento de la interacción y desplazamiento hasta las posiciones finales, nótese la ubicación final del peatón respecto al vehículo estacionado con base a la evidencia analizada. Elaborada en el software Trimble Forensic Reveal.

5. 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) segundos², 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.

² Tiempo de reacción normal para un conductor atento en condiciones ambientales normales y horas diurnas.

En los anteriores procesos se involucran dos distancias recorridas por el vehículo, primero la distancia que recorre el vehículo durante el tiempo de reacción del conductor, llamada distancia de reacción **dR**, y segundo la distancia que recorre el vehículo durante la frenada **dF**, la distancia total de parada **dT**, es la suma (*estadísticamente probable*) de las dos, es decir, **dT = dR + dF**; Es importante anotar que cuando se bloquean las llantas se pierde maniobrabilidad en la conducción.

VELOCIDAD	Distancia de Reacción dR	Distancia de Frenado dF	Distancia Total de parada dT
CAMIONETA Entre 18 y 26 km/h	Entre 6,0 y 10,8 m	Entre 1,8 y 4,4 m	Entre 8,1 y 14,4 m

TABLA No 2

El hecho que analiza la evitabilidad del accidente radica en determinar en qué lugar se encontraba cada vehículo cuando podía percibir al otro como riesgo, y así realizar las maniobras tendientes a evitar el contacto entre ellos, maniobras como frenar o girar.

No se cuenta con evidencia física como huellas y rastros, que indiquen que los conductores realizaron alguna maniobra evasiva o de frenado antes o durante el accidente.

En el siguiente análisis se obtiene que el conductor de la camioneta y el peatón podrían percibir uno al otro a 1,35 s, antes de la interacción.



Imagen No. 36: En esta imagen, se observa el área de ubicación relativa entre los vehículos involucrados a 1,35 s antes de la interacción. Elaborada en el software Trimble Forensic Reveal

6. 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, complementado con la inspección al lugar de los hechos y fotografías del día de los hechos.
- c) En el IPAT se plantea como hipótesis de ocurrencia de los hechos el código **101** que corresponde a *“ADELANTAR INVADIENDO CARRIL DE SENTIDO CONTRARIO, Sobrepasar invadiendo el carril de otro que viene en sentido contrario”*, para el conductor del vehículo No. 1 Camioneta, también se asocia al evento el código **141** *“VEHÍCULO MAL ESTACIONADO, Parquear un vehículo parcial o totalmente paralelo o atravesado sobre la calzada”*, para el conductor del vehículo No. 2 Camión, y la **404** que corresponde a *“TRANSITAR POR LA CALZADA, Caminar por la zona destinada al tránsito de vehículos”*, para el Peatón.
- d) En el croquis del informe de la autoridad no hacen referencia a huellas de frenado, o huellas de arrastre bilógico.
- e) En el numeral 13 del informe policial de accidentes de tránsito indican observaciones: *“El peatón se encontraba al lado derecho del Camión en la parte posterior haciendo el cargue del mismo.”*
- f) Producto del accidente resulta lesionado el señor Cesar Jaimes, con CC 4964314 de 59 años, quien fue remitido a la Hospital de Kennedy en la ciudad de Bogotá (Cundinamarca).
- g) En el Tramo de vía de la transversal 86 A con calle 61 A sur, vía, se encuentra demarcación horizontal de líneas de carril, amarilla continua.
- h) En el IPAT no se reporta si se realizó el examen de embriaguez a los conductores involucrados.
- i) No se cuenta con evidencia técnica que permita establecer la influencia de más vehículos en el desarrollo del evento.

- j) No se identifican obstáculos fijos que afectasen la visibilidad de los conductores al acercarse a la zona donde se presentó el accidente.
- k) El área de 1,0 x 0,5 m de color rojo, indica que la interacción se presenta en cualquier punto de esta área la cual se encuentra ubicada en el centro de la calzada de la transversal 86 A con calle 61 A sur, en la localidad número 7 Bosa, ciudad de Bogotá (Cundinamarca), ubicada entre 2,4 y 2,9 m desde el andén hacia la calzada en sentido Norte – Sur.
- l) De acuerdo con el área de impacto, el vehículo No. 1 Camioneta se desplazaba sobre el carril izquierdo de la calzada en sentido Norte – Sur.
- m) De acuerdo con el área de impacto, el vehículo No. 2 Camión se encontraba detenido sobre el carril izquierdo de la calzada en sentido Sur – Norte.
- n) De acuerdo con el área de interacción se puede indicar que el Peatón se encontraba en una zona destinada al tránsito de vehículos.
- o) El área de impacto indica que el Peatón se encontraba al costado derecho posterior del vehículo No. 2 Camión.
- p) Se desconoce el estado anímico y fisiológico del Peatón.
- q) Con las experticias técnicas a los vehículos y la necropsia de la víctima es posible complementar el presente informe.
- r) Es relevante mencionar que en la medida que sea suministrada para análisis información técnica y objetiva sobre el evento tal como informe de lesiones, experticia técnica de los vehículos con álbum fotográfico a color, 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.

7. CONCLUSIONES:

7.1 Secuencia:

1. Basados en el registro de evidencias y el análisis FORENSE realizado para el evento se plantea la secuencia PROBABLE³ para el accidente en donde: antes del accidente el vehículo No. 1 CAMIONETA se desplazaba ocupando el carril izquierdo más hacia el centro de la calzada en sentido Norte – Sur a la altura de la transversal 86 A con calle 61 A sur en la localidad número 7 Bosa, en la ciudad de Bogotá (Cundinamarca), a una velocidad al momento del atropello comprendida entre dieciocho (18 km/h) y veintiséis (26 km/h) kilómetros por hora; por otro lado, el vehículo No. 2 CAMIÓN se encontraba estacionado en el carril izquierdo de la vía que conduce de Sur – Norte; igualmente el peatón se encontraba en la zona posterior del camión sin poder determinar su sentido de desplazamiento o si se encontraba realizando alguna actividad.

2. El conductor de la camioneta se aproxima por el tramo de vía y percibe un riesgo delante de él (Camión estacionado), el cual inicia una maniobra de sobrepaso ocupando el carril contrario, el peatón se encontraba en la zona posterior derecha del camión, interactúan, haciendo que el peatón sea proyectado hacia el camión, cae al piso sobre la zona posterior de éste y queda en posición final, posterior a la interacción el conductor de la camioneta desacelera y se detiene en posición final.

7.2 Factor vía:

Las características de la vía, estado y señalización no fueron causa del accidente.

³ Probable hace alusión a un resultado enmarcado dentro de un margen lógico, basado en un análisis objetivo de evidencias con sustento técnico-científico que soporta el resultado obtenido, es decir, la secuencia y dinámica planteadas es la más probable desde la óptica forense, una diferente no sería consistente con la evidencia y las leyes de la física, el informe se basa en métodos y técnicas científicas sólidas, y las conclusiones son las más precisas posibles y probables dadas las circunstancias y la información disponible.

7.3 Factor vehículo:

No se cuenta con información que permita determinar que se hayan presentado fallas mecánicas en los vehículos involucrados antes de la ocurrencia del accidente.

7.4 Factor humano:

1. La velocidad del vehículo No. 1 CAMIONETA (18 – 26 km/h) para el momento del impacto es inferior al límite de velocidad para esta vía de 30 km/h.
2. El vehículo No. 2 CAMIÓN se encontraba estacionado ocupando el carril con sentido contrario al momento de los hechos.
3. Con la información disponible no es posible establecer el sentido de desplazamiento del PEATÓN o si se encontraba realizando alguna actividad sobre la calzada.
4. El conductor del vehículo No. 1 CAMIONETA se encontraba realizando una maniobra de adelantamiento al momento de los hechos.
5. En la zona donde se presentaron los hechos no existe señalización de prohibición para estacionar o parquear vehículos; sin embargo, la ubicación del vehículo No. 2 CAMIÓN reduce las condiciones de seguridad para los usuarios que transitan por la calzada.
6. La maniobra de adelantamiento ocupando el carril contrario por parte del conductor del vehículo No. 1 CAMIONETA se debe realizar tomando las precauciones ante la reducción de espacio libre para circular.

7. Basados en el análisis forense de la información objetiva suministrada la causa⁴ FUNDAMENTAL del accidente obedece a la ocupación de la calzada vehicular sin tomar las medidas de precaución por parte del PEATÓN.

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 de los peritos firmantes, es necesaria la comunicación a la dirección forense de IRSVIAL SAS para su autorización.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Investigation Traffic Accident Manual. University Northwestern Institute Traffic. Stannard Baker & Lynn Fike.
2. Traffic Accident Reconstruction Manual. University Northwestern Institute Traffic. Lynn Fricke.
3. Eubanks Jerry J., Haigh W.R. "Pedestrian Involved Traffic Collision Reconstruction Methodology" SAE 921591. (2001).
4. Motor Vehicle Accident Reconstruction and Cause Analysis, Rudolf Limpert, Fifth Edition, 1999, Lexis Publishing.
5. S.J. Ashton. Pedestrian Accident Investigation and Reconstruction. Institute of Technology and Management. University of North Florida. (1989).
6. "Friction Applications in Accident Reconstruction" by Warner et al. SAE 830612.
7. "Vehicular Deceleration and Its Relationship to Friction" Walter S. Reed. University of Texas at Austin. A. Taner Keskin. ALFA Engineering, Inc. SAE 870936.
8. Diego M López, Técnica de distancia de lanzamiento empleada en la reconstrucción de colisiones vehículo – Peatón, Revista INML y CF, Vol. 18 No.1, 2004, 21 – 27.
9. Manual de Reconstrucción de accidentes de Tráfico, CESVIMAP, 2013, P: 259, (velocidad de avance del peatón).

⁴ 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.

10. Jouvencel M.R, “Biocinemática del accidente de tránsito, Ediciones Díaz de Santos, 2000, P: 140 - 145 (*análisis del atropello por regiones anatómicas*).
11. “Fundamentals of Pedestrian/cyclist Traffic Crash Reconstruction”, Mike Reade and Tony Becker., first edition 2016, IPTM. P: 178 – 179 (*male walking and running rates*).
12. “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.
13. “Driver’s response in emergency situations a quick reference”. Jeffrey W. M, 2019.CSS llc.
14. Simms et Al. “Confidence Limits for Impact Speed Estimation from Pedestrian Projection Distance” IJCRASH 2004 Vol9 No2 Woodhead publishing ltd.
15. “Drag Factor and Coefficient of Friction for Traffic Crash Reconstruction”. Northwestern Center for Public Safety, Evanston, Illinois. 819 pp. Traffic Crash Reconstruction, 2010.
16. “The trajectories of pedestrians, motorcycles, motorcyclists, etc. following a road accident”, Searle, J. and Searle, A., SAE Technical Paper 831622, 1983.
17. Accident Investigation Services Pty Ltd. Mark George, Am SAE-A. Director, Sydney, Australia. Raymond M. Brach e R. Matthew Brach no libro “Vehicle Accident Analysis and Reconstructions Methods”.
18. Fundamental of Statistics for Traffic Crash Reconstruction, Andrew Rich and Michelle Fish-Rich, IPTM Press. 2014.
19. “Cálculo de cotas de error en accidentología usando la técnica de Monte Carlo”, E. Martínez, Ciencia energética, 1994.
20. Uncertainty Analysis for Forensic Analysis 2nd Ed. Brach & Dunn. 2009. L&J Publishing Company.
21. "Experimental Reconstruction and Mathematical Modelling of Real World Pedestrian Accidents", Ashton, S., Cesari, D., and van Wijk, J., SAE Technical Paper 830189, 1983.



Diego M López Morales
Físico – Director Forense IRS VIAL SAS

Ms Diego Manuel López Morales: CC 79341890; dlopez@irsvial.com; Cel: 3506424982, Carrera 71c
116a – 71 Bogotá D.C.

- 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**, socio fundador y director Forense FCI. 2005 – 2007.
- Director Forense **IRS VIAL SAS**. 2007 – 2025.
- 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 (2aEd) – 2023 (3aEd).
- 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.
- Experto Asesor Forense en la Certificación en Reconstrucción Analítica de Accidentes de Tránsito (**RAAT**) por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

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



Folio 55 de 55



Regional Noroccidente
Cel +57 3116246507
Cel +57 3506424982
Sedes: Medellín, Montería,
Barranquilla



Regional Oriente
Cel +57 3116246507
Cel +57 350 6424982
Sedes: Bucaramanga, Cúcuta y
Magdalena Medio



Oficina Central: Bogotá D.C
Cra. 71C #116A-71 Oficina 101
Cel +57 3116246507
Cel + 57 3506424982
Sedes: Bogotá, Tunja y Villavicencio



Regional Centro
Cel +57 3116246507
Cel +57 3506424982
Sedes: Neiva, Florencia, Ibagué y
Eje Cafetero



Regional Suroriente
Cel: +57 3116246507
+57 350 6424982
Sedes: Cali, Pasto y Popayán