

# INFORME TÉCNICO - PERICIAL DE RECONSTRUCCIÓN FORENSE DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO R. A. T<sup>®</sup> 2



**VEHÍCULO No. 1: MOTOCICLETA, HERO ECO DELUXE, modelo 2017, color negro azul,**  
placa **EDE 54E.**

**VEHÍCULO No. 2: CAMPERO, MITSUBISHI MONTERO SPORT 3,0 4WD, modelo 2018, color rojo**  
medio, placa **FNQ 346.**

## INFORME No. 240234394

Bogotá D.C., julio 31 de 2024

*R.A.T<sup>®</sup> 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: .....	9
2.3	VEHÍCULOS: .....	13
2.4	EVIDENCIAS FÍSICAS EN EL LUGAR DE LOS HECHOS:.....	23
2.5	VICTIMAS:.....	30
2.7	VERSIONES: .....	31
3.	ANÁLISIS FORENSE DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO.....	34
3.1	POSICIÓN RELATIVA (CONFIGURACIÓN DEL IMPACTO) DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DE LA COLISIÓN. ....	34
4.	SECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO .....	42
5.	ANÁLISIS DE EVITABILIDAD .....	46
6.	HALLAZGOS .....	48
7.	CONCLUSIONES:.....	51
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53

## 1. INTRODUCCIÓN

Los procedimientos de investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito aplican 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 de éste.

El análisis de las evidencias es la piedra angular de la reconstrucción, su recolección y descripción conforman el punto de partida del análisis forense y retrospectivo del accidente de acuerdo con el procedimiento establecido en el manual de calidad.

### 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 (Metrología valida la calibración y certificación de las cintas métricas, cámaras fotográficas, Drones, Odómetros, Distanciómetros Laser y Estación Total.
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 2 / mini 3 Pro; certificación de pilotos: AeroCivil CE-IEAC S.A.S-301;302;283;289;291-2023; CE-EDF-A-DRPA-2023-30-035. Poliza RCE: 3520010157401.

### 1.2 CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE.

### 1.3 DOCUMENTACIÓN RECIBIDA:

Todo el proceso de la investigación y reconstrucción forense del accidente se basa en la información analizada por el equipo forense de IRSVIAL, recolectada empleando los procedimientos técnicos de investigación y técnicas analíticas y forenses de reconstrucción de accidentes basadas en las leyes de la física, biomecánica, ingeniería automotriz, medicina forense, como se indica a continuación:

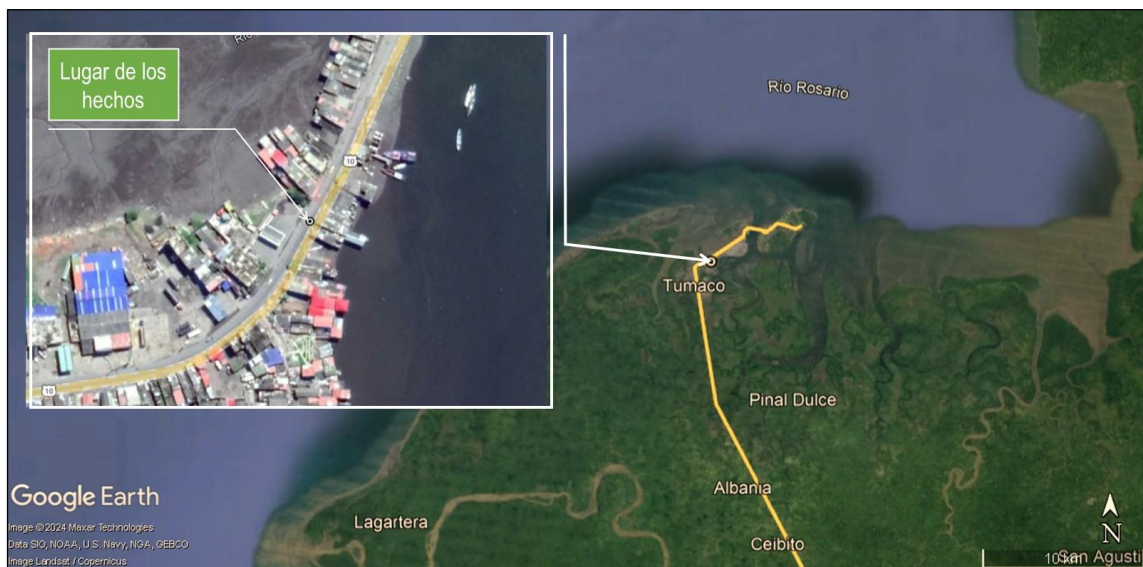
- a) Informe policial de accidente de tránsito IPAT.
- b) Cinco (5) fotografías del lugar de los hechos.
- c) Uno (1) informe pericial CIFTT.
- d) Un (1) registro de video.

## 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 martes 19 de diciembre de 2023 a las 23:40 horas en la vía Kilómetro 92 – Tumaco a la altura del km 07+250 m, coordenadas (1.801304, -78.7812376), barrio la exportadora, municipio de Tumaco (Nariño).



**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. 240234394

Código: PDS-FO-08

<b>LOGO ORGANISMO DE TRÁNSITO</b> <b>1. ORGANISMO DE TRÁNSITO</b> B/EXPORTADORA TUMACO (N)		<b>2. GRAVEDAD</b> CON MUERTOS <input checked="" type="checkbox"/> CON HERIDOS <input type="checkbox"/> SOLO DAÑOS <input type="checkbox"/>		<b>No. A.000000000</b> 						
<b>3. LUGAR O COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b> 110-011 KM 92-TUMACO, KM 07+750 MTS VÍA Y KILOMETRO O SITIO, DIRECCIÓN Y CIUDAD		Lat: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Long: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		<b>3.1 LOCALIDAD O COMUNA</b> COMUNA 5						
<b>4. FECHA Y HORA</b> 19/12/2023 13:40 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA 20/12/2023 04:30 FECHA Y HORA DE LEVANTAMIENTO		<b>5. CLASE DE ACCIDENTE</b> CHOQUE: <input checked="" type="checkbox"/> CAÍDA OCUPANTE <input type="checkbox"/> ATROPELLO <input type="checkbox"/> INCENDIO <input type="checkbox"/> VOLCAMIENTO <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>		<b>5.1. CHOQUE CON 5.2. OBJETO FIJO</b> VEHICULO <input checked="" type="checkbox"/> MURO <input type="checkbox"/> 1 SEMAFORO <input type="checkbox"/> 5 TAFIMA CASITA <input type="checkbox"/> TREN <input type="checkbox"/> 2 POSTE <input type="checkbox"/> 2 INMUEBLE <input type="checkbox"/> 6 VEHICULO ESTACIONADO <input type="checkbox"/> 10 SEMOVIENTE <input type="checkbox"/> 3 ARBOL <input type="checkbox"/> 3 HIDRANTE <input type="checkbox"/> 7 OTRO <input type="checkbox"/> OBJETO FIJO <input type="checkbox"/> 4 BARANDA <input type="checkbox"/> 4 VALLA SEÑAL <input type="checkbox"/> 8						
<b>6. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR</b> <b>6.1. ÁREA</b> RURAL <input type="checkbox"/> RESIDENCIAL <input checked="" type="checkbox"/> ESCOLAR <input type="checkbox"/> DEPORTIVA <input type="checkbox"/> NACIONAL <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> PRIVADA <input type="checkbox"/> MUNICIPAL <input type="checkbox"/> MILITAR <input type="checkbox"/> HOSPITALARIA <input type="checkbox"/> URBANA <input checked="" type="checkbox"/> COMERCIAL <input type="checkbox"/>		<b>6.2. SECTOR 6.3. ZONA</b> GLORIETA <input type="checkbox"/> PASO A NIVEL <input type="checkbox"/> PASO ELEVADO <input type="checkbox"/> PUENTE <input type="checkbox"/> INTERSECCIÓN <input type="checkbox"/> PONTON <input type="checkbox"/> PASO INFERIOR <input type="checkbox"/> TRAMO DE VÍA <input checked="" type="checkbox"/> LOTE O PREDIO <input type="checkbox"/> CICLO RUTA <input type="checkbox"/> PEATONAL <input type="checkbox"/> TUNEL <input type="checkbox"/>		<b>6.5. CONDICIÓN CLIMÁTICA</b> GRANIZO <input type="checkbox"/> VIENTO <input type="checkbox"/> LLLUVIA <input type="checkbox"/> NORMAL <input checked="" type="checkbox"/> NIEBLA <input type="checkbox"/>						
<b>7. CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS</b> <table border="1"> <tr> <td> <b>7.1. GEOMETRÍAS</b>            A. RECTA <input checked="" type="checkbox"/>            B. PLANO <input checked="" type="checkbox"/>            C. BANEA DE EST. CON ANCH. CON BERM. <input checked="" type="checkbox"/>            7.2. UTILIZACIÓN            UN SENTIDO <input type="checkbox"/>            DOBLE SENTIDO <input checked="" type="checkbox"/>            REVERSIBLE <input type="checkbox"/>            CONTRAFUJO <input type="checkbox"/>            CICLO VÍA <input type="checkbox"/>            7.3. CALZADAS            UNA <input checked="" type="checkbox"/>            DOS <input type="checkbox"/>            TRES O MAS <input type="checkbox"/>            7.4. CARILES            UN <input checked="" type="checkbox"/>            DOS <input type="checkbox"/>            TRES O MAS <input type="checkbox"/>            VARIABLE <input type="checkbox"/> </td> <td> <b>7.5. SUPERFICIE DE RODADURA</b>            ASFALTO <input checked="" type="checkbox"/>            AFRAMADO <input type="checkbox"/>            ADOSADO <input type="checkbox"/>            EMPEDRAO <input type="checkbox"/>            CONCRETO <input type="checkbox"/>            CERRA <input type="checkbox"/>            OTRO <input type="checkbox"/> </td> <td> <b>7.6. ESTADO</b>            BUENO <input type="checkbox"/>            CON DAÑOS <input type="checkbox"/>            EN REPARACIÓN <input type="checkbox"/>            HUNDIMIENTO <input type="checkbox"/>            INUNDADA <input type="checkbox"/>            PARCADA <input type="checkbox"/>            RASADA <input type="checkbox"/>            FURADA <input type="checkbox"/>            7.7. CONDICIONES            LODO <input type="checkbox"/>            HUMEDA <input type="checkbox"/>            ALCANTARILLA DESTAPADA <input type="checkbox"/> </td> <td> <b>7.8. CONTROL DE TRÁNSITO</b>            A. AGENTE DE TRÁNSITO            OPERANDO <input type="checkbox"/>            INTERMITENTE <input type="checkbox"/>            CON DAÑOS <input type="checkbox"/>            APAGADO <input type="checkbox"/>            7.9. SEÑALES VERTICALES            PARE <input type="checkbox"/>            CEDA EL PASO <input type="checkbox"/>            NO GIRE <input type="checkbox"/>            SENTIDO VAL <input type="checkbox"/>            NO ASESANAR <input type="checkbox"/>            VELOCIDAD MÁXIMA <input type="checkbox"/>            OTRO <input type="checkbox"/> </td> <td> <b>D. SEÑALES HORIZONTALES</b>            20VA PEATONAL <input type="checkbox"/>            LINEA DE PARE <input type="checkbox"/>            LINEA CENTRAL AMARILLA <input type="checkbox"/>            CONTRALA <input type="checkbox"/>            SEGMENTADA <input type="checkbox"/>            LINEA DE CARRIL BLANCA <input type="checkbox"/>            CONTRALA <input type="checkbox"/>            SEGMENTADA <input type="checkbox"/>            LINEA DE BORDE BLANCA <input type="checkbox"/>            LINEA DE BORDE AMARILLA <input type="checkbox"/>            LINEA ANTIBLOQUEO <input type="checkbox"/>            FLECHAS <input type="checkbox"/>            LEYENDA <input type="checkbox"/>            SIMBLOS <input type="checkbox"/>            OTRA <input type="checkbox"/> </td> <td> <b>F. DELINEADOR DE PISO</b>            TACHA <input type="checkbox"/>            ESTOPERQUES <input type="checkbox"/>            TACHONES <input type="checkbox"/>            BORDES <input type="checkbox"/>            BORDELOS <input type="checkbox"/>            TUBULAR <input type="checkbox"/>            BARRERAS PLÁSTICAS <input type="checkbox"/>            HITOS TUBULARES <input type="checkbox"/>            CONOS <input type="checkbox"/>            OTRO <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>					<b>7.1. GEOMETRÍAS</b> A. RECTA <input checked="" type="checkbox"/> B. PLANO <input checked="" type="checkbox"/> C. BANEA DE EST. CON ANCH. CON BERM. <input checked="" type="checkbox"/> 7.2. UTILIZACIÓN UN SENTIDO <input type="checkbox"/> DOBLE SENTIDO <input checked="" type="checkbox"/> REVERSIBLE <input type="checkbox"/> CONTRAFUJO <input type="checkbox"/> CICLO VÍA <input type="checkbox"/> 7.3. CALZADAS UNA <input checked="" type="checkbox"/> DOS <input type="checkbox"/> TRES O MAS <input type="checkbox"/> 7.4. CARILES UN <input checked="" type="checkbox"/> DOS <input type="checkbox"/> TRES O MAS <input type="checkbox"/> VARIABLE <input type="checkbox"/>	<b>7.5. SUPERFICIE DE RODADURA</b> ASFALTO <input checked="" type="checkbox"/> AFRAMADO <input type="checkbox"/> ADOSADO <input type="checkbox"/> EMPEDRAO <input type="checkbox"/> CONCRETO <input type="checkbox"/> CERRA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>	<b>7.6. ESTADO</b> BUENO <input type="checkbox"/> CON DAÑOS <input type="checkbox"/> EN REPARACIÓN <input type="checkbox"/> HUNDIMIENTO <input type="checkbox"/> INUNDADA <input type="checkbox"/> PARCADA <input type="checkbox"/> RASADA <input type="checkbox"/> FURADA <input type="checkbox"/> 7.7. CONDICIONES LODO <input type="checkbox"/> HUMEDA <input type="checkbox"/> ALCANTARILLA DESTAPADA <input type="checkbox"/>	<b>7.8. CONTROL DE TRÁNSITO</b> A. AGENTE DE TRÁNSITO OPERANDO <input type="checkbox"/> INTERMITENTE <input type="checkbox"/> CON DAÑOS <input type="checkbox"/> APAGADO <input type="checkbox"/> 7.9. SEÑALES VERTICALES PARE <input type="checkbox"/> CEDA EL PASO <input type="checkbox"/> NO GIRE <input type="checkbox"/> SENTIDO VAL <input type="checkbox"/> NO ASESANAR <input type="checkbox"/> VELOCIDAD MÁXIMA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>	<b>D. SEÑALES HORIZONTALES</b> 20VA PEATONAL <input type="checkbox"/> LINEA DE PARE <input type="checkbox"/> LINEA CENTRAL AMARILLA <input type="checkbox"/> CONTRALA <input type="checkbox"/> SEGMENTADA <input type="checkbox"/> LINEA DE CARRIL BLANCA <input type="checkbox"/> CONTRALA <input type="checkbox"/> SEGMENTADA <input type="checkbox"/> LINEA DE BORDE BLANCA <input type="checkbox"/> LINEA DE BORDE AMARILLA <input type="checkbox"/> LINEA ANTIBLOQUEO <input type="checkbox"/> FLECHAS <input type="checkbox"/> LEYENDA <input type="checkbox"/> SIMBLOS <input type="checkbox"/> OTRA <input type="checkbox"/>	<b>F. DELINEADOR DE PISO</b> TACHA <input type="checkbox"/> ESTOPERQUES <input type="checkbox"/> TACHONES <input type="checkbox"/> BORDES <input type="checkbox"/> BORDELOS <input type="checkbox"/> TUBULAR <input type="checkbox"/> BARRERAS PLÁSTICAS <input type="checkbox"/> HITOS TUBULARES <input type="checkbox"/> CONOS <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>
<b>7.1. GEOMETRÍAS</b> A. RECTA <input checked="" type="checkbox"/> B. PLANO <input checked="" type="checkbox"/> C. BANEA DE EST. CON ANCH. CON BERM. <input checked="" type="checkbox"/> 7.2. UTILIZACIÓN UN SENTIDO <input type="checkbox"/> DOBLE SENTIDO <input checked="" type="checkbox"/> REVERSIBLE <input type="checkbox"/> CONTRAFUJO <input type="checkbox"/> CICLO VÍA <input type="checkbox"/> 7.3. CALZADAS UNA <input checked="" type="checkbox"/> DOS <input type="checkbox"/> TRES O MAS <input type="checkbox"/> 7.4. CARILES UN <input checked="" type="checkbox"/> DOS <input type="checkbox"/> TRES O MAS <input type="checkbox"/> VARIABLE <input type="checkbox"/>	<b>7.5. SUPERFICIE DE RODADURA</b> ASFALTO <input checked="" type="checkbox"/> AFRAMADO <input type="checkbox"/> ADOSADO <input type="checkbox"/> EMPEDRAO <input type="checkbox"/> CONCRETO <input type="checkbox"/> CERRA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>	<b>7.6. ESTADO</b> BUENO <input type="checkbox"/> CON DAÑOS <input type="checkbox"/> EN REPARACIÓN <input type="checkbox"/> HUNDIMIENTO <input type="checkbox"/> INUNDADA <input type="checkbox"/> PARCADA <input type="checkbox"/> RASADA <input type="checkbox"/> FURADA <input type="checkbox"/> 7.7. CONDICIONES LODO <input type="checkbox"/> HUMEDA <input type="checkbox"/> ALCANTARILLA DESTAPADA <input type="checkbox"/>	<b>7.8. CONTROL DE TRÁNSITO</b> A. AGENTE DE TRÁNSITO OPERANDO <input type="checkbox"/> INTERMITENTE <input type="checkbox"/> CON DAÑOS <input type="checkbox"/> APAGADO <input type="checkbox"/> 7.9. SEÑALES VERTICALES PARE <input type="checkbox"/> CEDA EL PASO <input type="checkbox"/> NO GIRE <input type="checkbox"/> SENTIDO VAL <input type="checkbox"/> NO ASESANAR <input type="checkbox"/> VELOCIDAD MÁXIMA <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>	<b>D. SEÑALES HORIZONTALES</b> 20VA PEATONAL <input type="checkbox"/> LINEA DE PARE <input type="checkbox"/> LINEA CENTRAL AMARILLA <input type="checkbox"/> CONTRALA <input type="checkbox"/> SEGMENTADA <input type="checkbox"/> LINEA DE CARRIL BLANCA <input type="checkbox"/> CONTRALA <input type="checkbox"/> SEGMENTADA <input type="checkbox"/> LINEA DE BORDE BLANCA <input type="checkbox"/> LINEA DE BORDE AMARILLA <input type="checkbox"/> LINEA ANTIBLOQUEO <input type="checkbox"/> FLECHAS <input type="checkbox"/> LEYENDA <input type="checkbox"/> SIMBLOS <input type="checkbox"/> OTRA <input type="checkbox"/>	<b>F. DELINEADOR DE PISO</b> TACHA <input type="checkbox"/> ESTOPERQUES <input type="checkbox"/> TACHONES <input type="checkbox"/> BORDES <input type="checkbox"/> BORDELOS <input type="checkbox"/> TUBULAR <input type="checkbox"/> BARRERAS PLÁSTICAS <input type="checkbox"/> HITOS TUBULARES <input type="checkbox"/> CONOS <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>					
<b>8. CONDUCTORES, VEHÍCULOS Y PROPIETARIOS</b> <b>8.1. CONDUCTOR</b> APELLIDOS Y NOMBRES: <b>DIKIES PRECADO JOSE ENRIQUE</b> D.O.C. <b>CL 2918 391</b> NACIONALIDAD: <b>COLOMBIANO</b> FECHA DE NACIMIENTO: <b>17/07/73</b> SEXO: <b>M</b> GRAVEDAD: <b>MUERTO</b> DIRECCIÓN DE DOMICILIO: <b>B/ UNION VICTORIA</b> CIUDAD: <b>TUMACO</b> TELÉFONO: <b>317-696 3169</b> SE PRACTICÓ EXAMEN: <input checked="" type="checkbox"/> AUTORIZO: <input checked="" type="checkbox"/> EMBRAQUEZ: <input checked="" type="checkbox"/> GRADO: <b>1</b> S. PSICOTÁCTICAS: <input checked="" type="checkbox"/> PORTA LICENCIA: <b>N/A</b> CATEGORÍA/RESTRICCIÓN: <b>N/A</b> EXP. VEN: <b>N/A</b> CÓDIGO DE TRÁNSITO: <b>N/A</b> CHALECO: <input checked="" type="checkbox"/> CASCO: <input checked="" type="checkbox"/> CINTURÓN: <input checked="" type="checkbox"/> HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: <b>H. SAN ANDRES TCO</b> DESCRIPCIÓN DE LESIONES: <b>TRAUMA CRANEENCEFALICO SIN ESPECIFICAR, TRAUMATISMO EMPLEMA IZQUIERDA Y LASENACION EN DIFERENTE PARTES DEL CUERPO</b> <b>8.2. VEHICULO</b> PLACA: <b>EJESYE</b> PLACA REMOLQUE / SEM: <b>N/A</b> NACIONALIDAD: <b>COLOMBIANO</b> MARCA: <b>HERO</b> LINEA: <b>SELUXE</b> COLOR: <b>NEGRO</b> MODELO: <b>2017</b> CARRROCERIA: <b>SIN</b> TON: <b>Z</b> LICENCIA DE TRANS: <b>N/A</b> EMPRESA: <b>N/A</b> MATRICULADO EN: <b>TUMACO</b> INMOVILIZADO EN: <b>PATIOS 5 M TXI</b> TARJETA DE REGISTRO: <b>N/A</b> REV. TEC. MEC: <input checked="" type="checkbox"/> No. <b>N/A</b> A DISPOSICIÓN DE: <b>AUTOMOTIVA COMPETENS</b> CANTIDAD ACOMPAÑANTES O PASAJEROS EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE: <b>1</b> PORTA SEAT: <b>N/A</b> POLIZA: <b>N/A</b> ASEGURADORA: <b>N/A</b> VENCIMIENTO: <b>N/A</b> PORTA SEG. RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL: <input checked="" type="checkbox"/> VENCIMIENTO: <b>N/A</b> PORTA SEG. RESP. EXTRA CONTRACTUAL: <input checked="" type="checkbox"/> VENCIMIENTO: <b>N/A</b> <b>PROPIETARIO</b> SI <input checked="" type="checkbox"/> APELLIDOS Y NOMBRES: <b>CAICEZO VALENCEIA ANGELA</b> D.O.C. <b>CG 623 298</b> <b>8.3. CLASE VEHICULO</b> AUTOMOVIL <input checked="" type="checkbox"/> M. AGRICOLA <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input checked="" type="checkbox"/> COLECTIVO <input type="checkbox"/> BUS <input type="checkbox"/> M. INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> BICICLETA <input type="checkbox"/> BICICLETA <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> MASIVO <input type="checkbox"/> CAMION <input type="checkbox"/> MOTOCARRO <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> ESPECIAL TURISMO <input type="checkbox"/> CAMIONETA <input type="checkbox"/> MOTOTRIGILO <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> ESPECIAL ESCOLAR <input type="checkbox"/> CAMPERO <input type="checkbox"/> TRACCIÓN ANIMAL <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> ESPECIAL ASALVARADO <input type="checkbox"/> MICROBUS <input type="checkbox"/> MOTOCICLO <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> ESPECIAL OCASIONAL <input type="checkbox"/> TRACTOCAMION <input type="checkbox"/> CUATRIWOTO <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> R. RADIO DE ACCIÓN <input type="checkbox"/> VOLICUETA <input type="checkbox"/> REMOLQUE <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> NACIONAL <input type="checkbox"/> MOTOCICLETA <input checked="" type="checkbox"/> SEMI-REMOLQUE <input type="checkbox"/> PASAJEROS <input type="checkbox"/> MUNICIPAL <input type="checkbox"/> CLASE DE MERCANCIA: <b>N/A</b>										
<b>8.4. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHICULO</b> DAÑO TOTAL DE LA MOTOCICLETA EN UN 80%										
<b>8.5. LUGAR DE IMPACTO</b> FRONTAL <input checked="" type="checkbox"/> LATERAL <input type="checkbox"/> POSTERIOR <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>										

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



LOGO ORGANISMO DE TRANSITO

CONDUCTORES, VEHICULOS, PROPIETARIOS

PERMITE EL ELABORAR EL INFORME DE ACCIDENTE, FORMULARIO: [ ]

8. CONDUCTORES, VEHICULOS Y PROPIETARIOS

1. CONDUCTOR APELLIDOS Y NOMBRES: **LOPEZ FREDY JOSE** DOC: **CC** IDENTIFICACION No: **12** NACIONALIDAD: **COLOMBIANO** FECHA DE NACIMIENTO: **12/08/1980** SEXO: **M** GRAVEDAD: **MUERTO**

DIRECCION DE DOMICILIO: **CC** CIUDAD: **CC** TELEFONO: **CC**

PORTA LICENCIA: **SI** NO: **NO** LICENCIA DE CONDUCCION No: **CC** CATEGORIA/RESTRICCION: **CC** EXP DIA: **CC** VEN MES: **CC** AÑO: **CC** CODIGO DE TRANSITO: **CC** AUTORIZADO: **SI** NO: **NO** EMERAGUEZ: **SI** NO: **NO** CHALECO: **SI** NO: **NO** CASCO: **SI** NO: **NO** S PSICOACTIVAS: **SI** NO: **NO**

HOSPITAL, CLINICA O SITIO DE ATENCION: **CC** DESCRIPCION DE LESIONES: **CC**

2. VEHICULO PLACA: **PLACA REMOLQUE / SEMI** NACIONALIDAD: **COLOMBIANO** MARCA: **CC** LINEA: **CC** COLOR: **CC** MODELO: **CC** CARROCERIA: **CC** TON: **CC** PASAJEROS: **CC** LICENCIA DE TRANSITO No: **CC**

EMPRESA: **CC** MATRICULADO EN: **CC** INMOVILIZADO EN: **CC** A DISPOSICION DE: **CC** CANTIDAD ACCOMPANANTES O PASAJEROS EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE: **CC** TARJETA DE REGISTRO No: **CC**

REV TEC MEC SI NO: **NO** PORTA SOAT SI NO: **NO** PORTA SEC RESP EXTRA CONTRACTUAL SI NO: **NO** ASEGURADORA: **CC** CHALECO: **SI** NO: **NO** CASCO: **SI** NO: **NO** S PSICOACTIVAS: **SI** NO: **NO**

PORTA SEC RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL SI NO: **NO** VENCIMIENTO DIA MES AÑO: **CC** PORTA SEC RESP EXTRA CONTRACTUAL SI NO: **NO** ASEGURADORA: **CC** CHALECO: **SI** NO: **NO** CASCO: **SI** NO: **NO** S PSICOACTIVAS: **SI** NO: **NO**

PROPIETARIO MEMO CONDUCTOR APELLIDOS Y NOMBRES: **CC** DOC: **CC** IDENTIFICACION No: **CC**

3. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M AGRICOLA: **CC** S CLASE SERVICIO: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

4. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M INDUSTRIAL: **CC** PUBLICO: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

5. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M BUS: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

6. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M CAMION: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

7. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M CAMIONETA: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

8. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M MICROBUS: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

9. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M TRACTOCAMION: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

10. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M VOLICUETA: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

11. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M MOTOCICLETA: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

12. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

13. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

14. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

15. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

16. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

17. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

18. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

19. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

20. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

21. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

22. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

23. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

24. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

25. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

26. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

27. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

28. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

29. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

30. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

31. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

32. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

33. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

34. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

35. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

36. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL: **CC** PASAJEROS: **CC** S CLASE MATERIAL DE VEHICULO: **CC**

37. CLASE VEHICULO AUTOMOTOR: **CC** M REMOLQUE: **CC** PASAJEROS: **CC** INDIVIDUAL

**Imagen No. 3:** En esta imagen se muestra el anexo No. 1 del informe policial de accidente de tránsito IPAT.

LOGO ORGANISMO DE TRÁNSITO

ANEXO Nº 2  
VÍCTIMAS: PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PEATONES

FORMATO ANEXO AL INFORME DE ACCIDENTES, FORMULARIO

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

APELLIDOS Y NOMBRES: QUINONES BUGHIERO LUZ D CL 52507371

DIRECCIÓN DE DOMICILIO: BAHIO MILENIO

HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: H. SAN ANTONET DE TUMACO

CIUDAD: TUMACO

TELÉFONO: 3142162142

NACIONALIDAD: COLOMBIANO

FECHA DE NACIMIENTO: 08/04/74

SEXO: F

SE PRACTICÓ EXAMEN: SI NO

AUTORIZO: SI NO

EMBRAGUEZ: SI NO

GRADO: SI NO

PSICOACTIVAS: SI NO

CASCO: SI NO

CINTURÓN: SI NO

CONDICIÓN: PEATON PASAJERO ACOMPAÑANTE

GRAVEDAD: MUERTO HERIDO

DESCRIPCIÓN DE LESIONES: TRAUMA CRANEOENCEFALICO SIN ESPECIFICAR, TRAUMATISMO EN LA PIEL EN LA IZQUIERDA Y LACERACIONES EN DIFERENTES PARTES DEL CUERPO

9. VÍCTIMAS: PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PEATONES No. 2 DEL VEHÍCULO No. 2

APELLIDOS Y NOMBRES: [Redacted]

DIRECCIÓN DE DOMICILIO: [Redacted]

HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: [Redacted]

CIUDAD: [Redacted]

TELÉFONO: [Redacted]

NACIONALIDAD: [Redacted]

FECHA DE NACIMIENTO: [Redacted]

SEXO: [Redacted]

SE PRACTICÓ EXAMEN: SI NO

AUTORIZO: SI NO

EMBRAGUEZ: SI NO

GRADO: SI NO

PSICOACTIVAS: SI NO

CASCO: SI NO

CINTURÓN: SI NO

CONDICIÓN: PEATON PASAJERO ACOMPAÑANTE

GRAVEDAD: MUERTO HERIDO

DESCRIPCIÓN DE LESIONES: [Redacted]

9. VÍCTIMAS: PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PEATONES No. 3 DEL VEHÍCULO No. 3

APELLIDOS Y NOMBRES: [Redacted]

DIRECCIÓN DE DOMICILIO: [Redacted]

HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: [Redacted]

CIUDAD: [Redacted]

TELÉFONO: [Redacted]

NACIONALIDAD: [Redacted]

FECHA DE NACIMIENTO: [Redacted]

SEXO: [Redacted]

SE PRACTICÓ EXAMEN: SI NO

AUTORIZO: SI NO

EMBRAGUEZ: SI NO

GRADO: SI NO

PSICOACTIVAS: SI NO

CASCO: SI NO

CINTURÓN: SI NO

CONDICIÓN: PEATON PASAJERO ACOMPAÑANTE

GRAVEDAD: MUERTO HERIDO

DESCRIPCIÓN DE LESIONES: [Redacted]

9. VÍCTIMAS: PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PEATONES No. 4 DEL VEHÍCULO No. 4

APELLIDOS Y NOMBRES: [Redacted]

DIRECCIÓN DE DOMICILIO: [Redacted]

HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: [Redacted]

CIUDAD: [Redacted]

TELÉFONO: [Redacted]

NACIONALIDAD: [Redacted]

FECHA DE NACIMIENTO: [Redacted]

SEXO: [Redacted]

SE PRACTICÓ EXAMEN: SI NO

AUTORIZO: SI NO

EMBRAGUEZ: SI NO

GRADO: SI NO

PSICOACTIVAS: SI NO

CASCO: SI NO

CINTURÓN: SI NO

CONDICIÓN: PEATON PASAJERO ACOMPAÑANTE

GRAVEDAD: MUERTO HERIDO

DESCRIPCIÓN DE LESIONES: [Redacted]

9. VÍCTIMAS: PASAJEROS, ACOMPAÑANTES O PEATONES No. 5 DEL VEHÍCULO No. 5

APELLIDOS Y NOMBRES: [Redacted]

DIRECCIÓN DE DOMICILIO: [Redacted]

HOSPITAL, CLÍNICA O SITIO DE ATENCIÓN: [Redacted]

CIUDAD: [Redacted]

TELÉFONO: [Redacted]

NACIONALIDAD: [Redacted]

FECHA DE NACIMIENTO: [Redacted]

SEXO: [Redacted]

SE PRACTICÓ EXAMEN: SI NO

AUTORIZO: SI NO

EMBRAGUEZ: SI NO

GRADO: SI NO

PSICOACTIVAS: SI NO

CASCO: SI NO

CINTURÓN: SI NO

CONDICIÓN: PEATON PASAJERO ACOMPAÑANTE

GRAVEDAD: MUERTO HERIDO

DESCRIPCIÓN DE LESIONES: [Redacted]

13. OBSERVACIONES: EN ESTE ACCIDENTE RESULTARON 20 DMS 901 CONDUCTA VIOLADA LET 769 DEL 2002 ART 55

15. DATOS DE QUIEN CONOCE EL ACCIDENTE

GRADO: MAQUET CAMILO LEONCIO

APELLIDOS Y NOMBRES: RODRIGUEZ SERGIO ANTONIO

CIUDAD: [Redacted]

TELÉFONO: [Redacted]

NACIONALIDAD: [Redacted]

FECHA DE NACIMIENTO: [Redacted]

SEXO: [Redacted]

SE PRACTICÓ EXAMEN: SI NO

AUTORIZO: SI NO

EMBRAGUEZ: SI NO

GRADO: SI NO

PSICOACTIVAS: SI NO

CASCO: SI NO

CINTURÓN: SI NO

CONDICIÓN: PEATON PASAJERO ACOMPAÑANTE

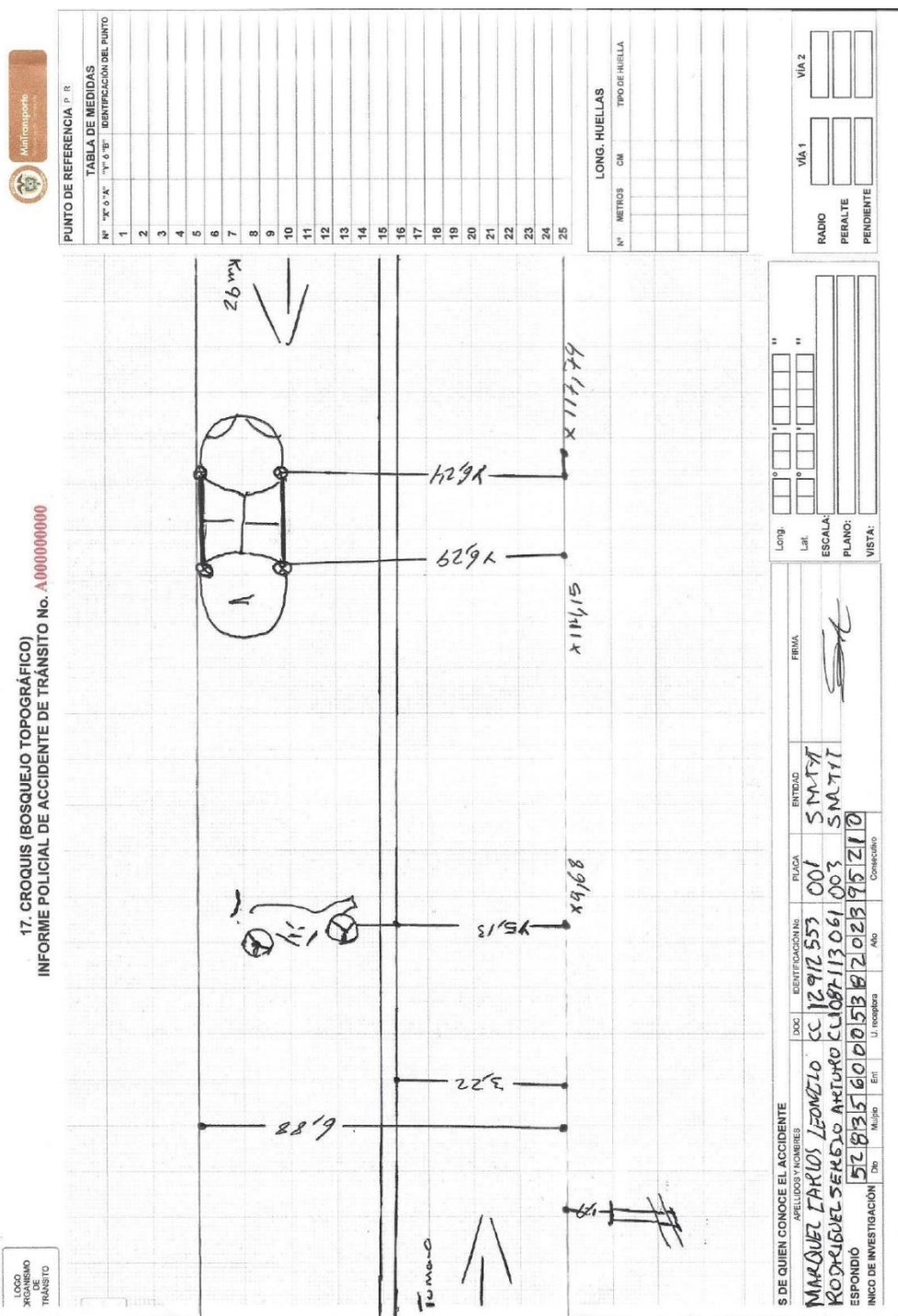
GRAVEDAD: MUERTO HERIDO

DESCRIPCIÓN DE LESIONES: [Redacted]

16. CORRESPONDIO: 52507371 001 3 MAY 15

NÚMERO ÚNICO DE INVESTIGACIÓN: 52507371 001 3 MAY 15

Imagen No. 4: En esta imagen se muestra el anexo No. 2 del informe policial de accidente de tránsito IPAT.



**Imagen No. 5:** En esta imagen se muestra el croquis (bosquejo topográfico) del informe policial de accidente de tránsito IPAT.

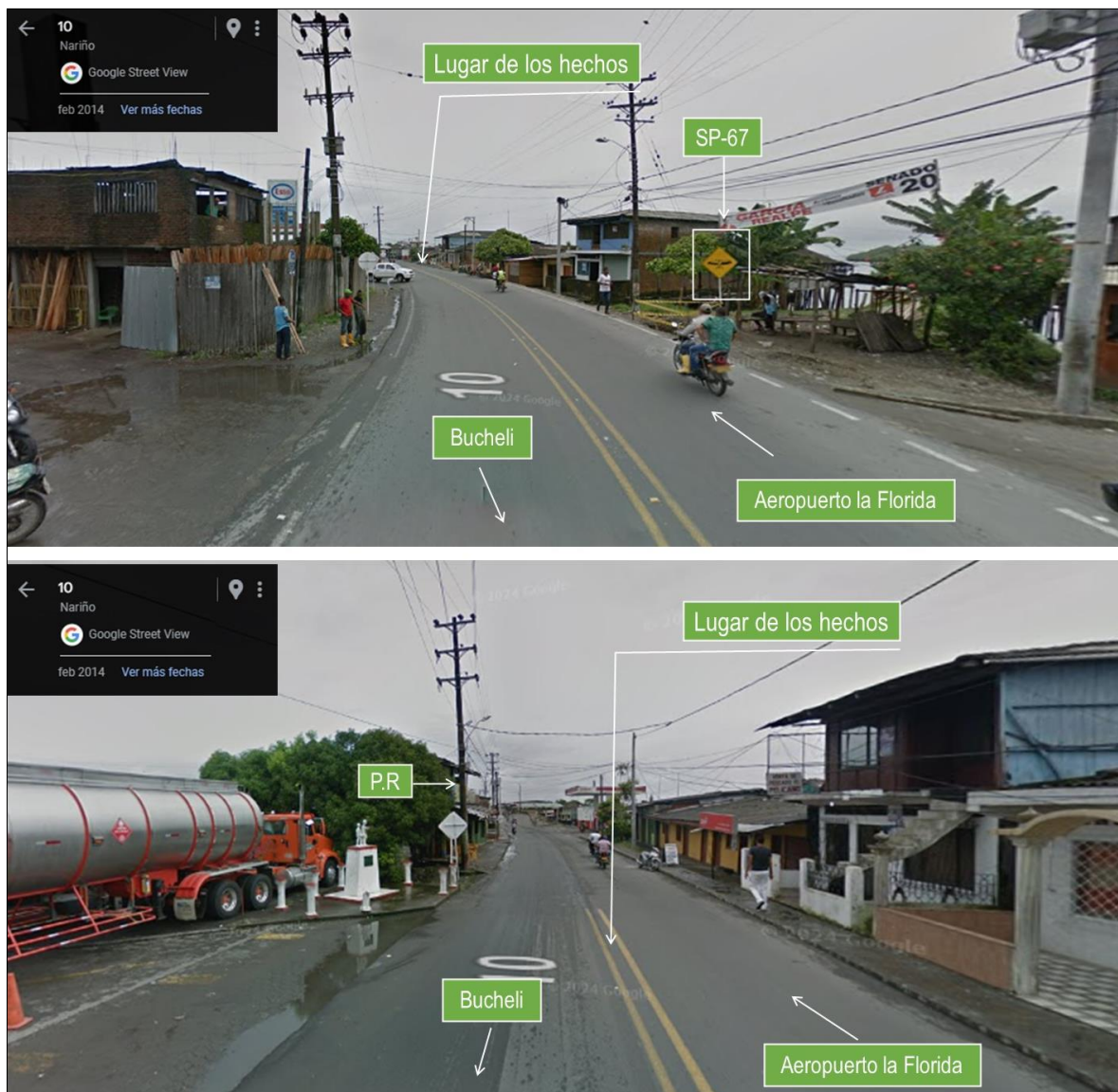


## 2.2 LA VÍA:

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 5, así como en la tabla No. 1.

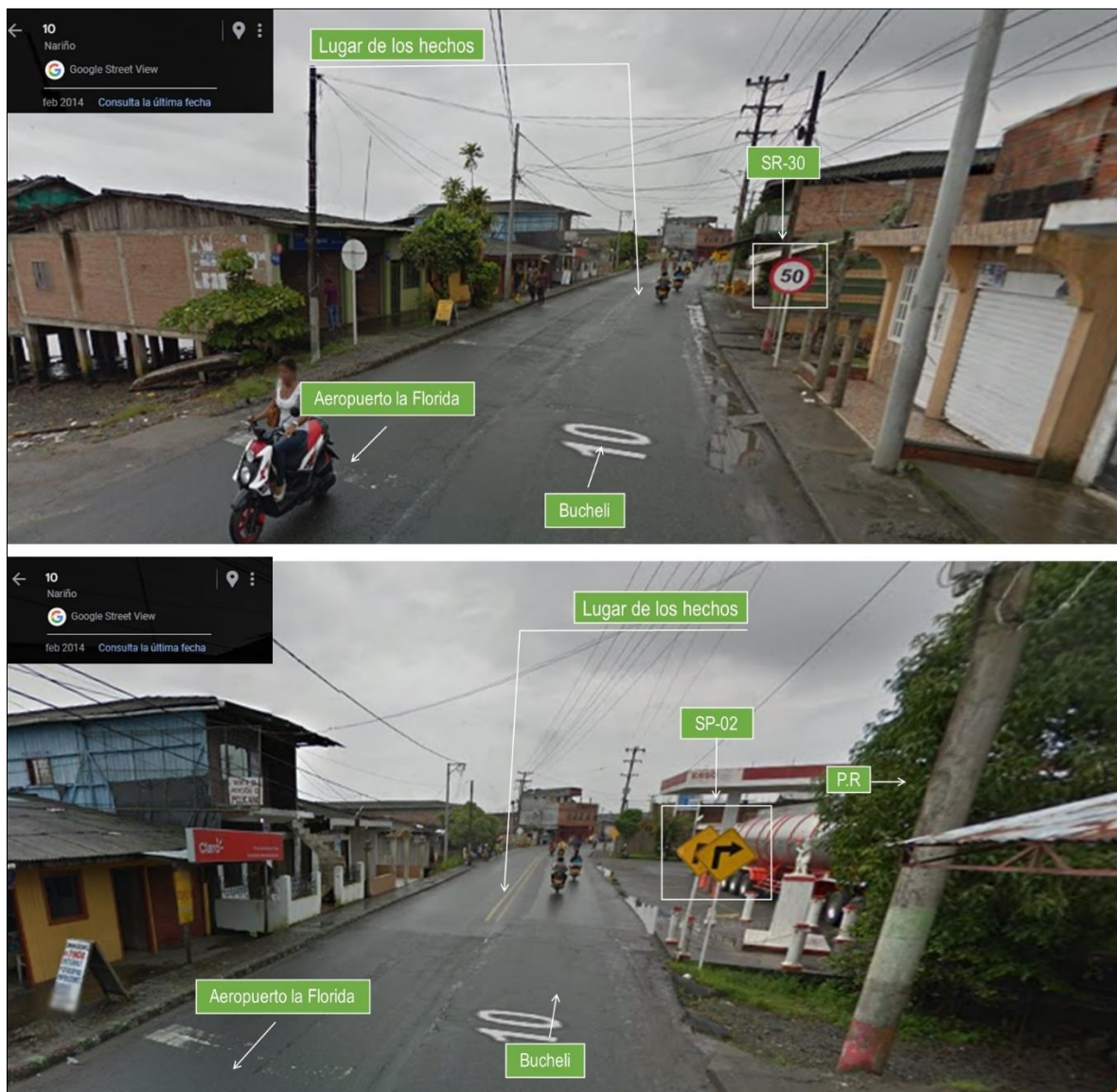


**Fotografía No. 1 Plano General:** fotografía sustraída de Google Street View (mayo 2024) en sentido Bucheli – Aeropuerto la Florida, en aproximación al km 07+250 m barrio exportadora, se aprecian las características generales del tramo de vía, en la cual se encuentra sin demarcación horizontal, con señalización horizontal SR-30 (Velocidad máxima permitida 30 km/h); En este sentido se desplazaba el vehículo No. 1 (Motocicleta).



**Fotografías No. 2 y 3 Plano General:** fotografías sustraídas de Google Street View (febrero 2014) en sentido Bucheli – Aeropuerto la Florida, a la altura del km 07+250 m barrio exportadora, donde se aprecian las características morfológicas del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito, se identifica el punto de referencia (P.R), que corresponde a un poste de energía utilizado por la autoridad para la fijación de las evidencias; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 1 (Motocicleta).





**Fotografías No. 4 y 5 Plano General:** fotografía sustraída de Google Street View (febrero 2014) en sentido Aeropuerto la Florida - Bucheli, a la altura del km 07+250 m barrio exportadora, donde se aprecian las características morfológicas y señalización vertical del tramo de vía donde ocurrió el accidente de tránsito; En este sentido se desplazaba el vehículo No. 2 (Campero).

**Nota 1:** Debido a situación de orden público en la zona no se logró realizar la inspección del lugar de los hechos.

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

<b>Características</b> <b>Vía Kilómetro 92 – Tumaco a la altura del km 07+250 m, barrio la exportadora, municipio de Tumaco (Nariño).</b>	
<b>ÁREA, SECTOR</b>	Urbana – residencial – tramo de vía.
<b>GEOMÉTRICAS</b>	Recta - plana
<b>UTILIZACIÓN</b>	Doble sentido
<b>CALZADAS</b>	Una
<b>CARRILES</b>	Dos
<b>MATERIAL</b>	Asfalto
<b>ESTADO</b>	En reparación
<b>CONDICIONES Y TIEMPO</b>	Seca – normal
<b>ILUMINACIÓN</b>	Iluminación artificial – mala
<b>CONTROLES Y SEÑALES</b>	Con demarcación horizontal de línea central continua amarilla, línea de borde blanca continua, con reductores de velocidad fijos y con tachas, (según el IPAT), para el día de los hechos.

**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: MOTOCICLETA, HERO ECO DELUXE, modelo 2017, color negro azul, placa EDE 54E.**



**Imagen No. 6:** En esta imagen se observa un vehículo de similares características al involucrado en el siniestro motivo de investigación.

CONDUCTOR	JOSÉ ENRIQUE CORTES PRECIADO
IDENTIFICACIÓN	C.C. 12.918.791
EDAD	53 años.
LICENCIA	Sin reporte de licencia en el RUNT

TABLA No. 2

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

CARACTERÍSTICAS	VEHÍCULO No. 1
SERVICIO	PARTICULAR
OCUPANTES	01
DIMENSIONES	Largo: 1,9 m Ancho: 0,7 m Alto: 1,0 m Distancia Ejes: 1,2 m <a href="https://heromotos.com.gt/wp-content/uploads/2023/04/Ficha-tecnica-ECO-DELUXE.pdf">https://heromotos.com.gt/wp-content/uploads/2023/04/Ficha-tecnica-ECO-DELUXE.pdf</a>
PESO TOTAL	250 - 260 kg

TABLA No. 3

**Nota 1:** Al verificar los datos de la licencia del conductor en la página web del Registro Único Nacional de Tránsito (RUNT) el sistema indica “estado del conductor” (NO TIENE LICENCIA).

8.8. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHÍCULO

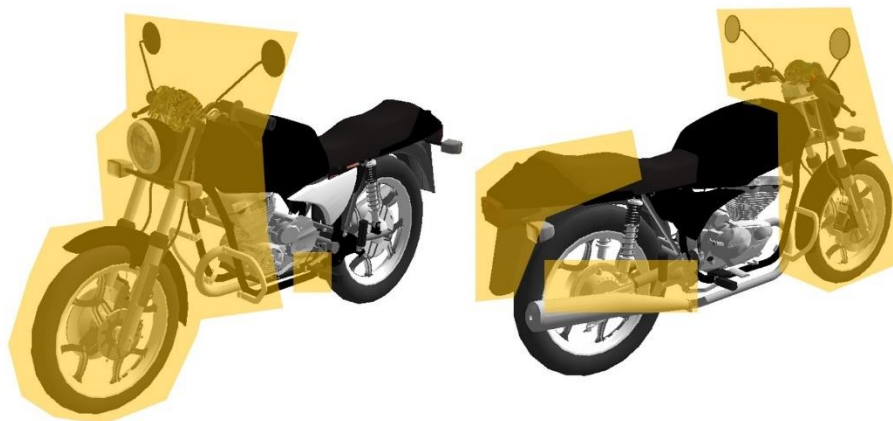
DAÑO TOTAL DE LA  
MOTOCICLETA EN UN  
80 %

8.9. LUGAR DE IMPACTO

FRONTAL ☒ LATERAL ☐ POSTERIOR ☐

Diagrama de impacto que muestra la posición del vehículo y el punto de impacto en la parte frontal.

**Imagen No. 7:** En esta imagen se observa el diagrama del informe de la autoridad, donde hacen referencia a la zona de daños y sin una descripción técnica de estos. “Daño total de la motocicleta en un 80%”.



**Imagen No. 8:** En esta imagen basada en los reportes se resalta la zona de daños y evidencias en el rodante. Elaboración en el software Trimble Forensic Reveal.





**Imagen No. 9:** En esta imagen sustraída de un informe técnico aportado para el análisis del caso, se observa el estado final de la zona la frontal y costado izquierdo del vehículo No. 1, donde se evidencia que tiene, desplazamiento de las barras de suspensión y de protección (sliders), hacia atrás, rotura del rin de la rueda anterior, rotura del carenaje anterior, unidad de luz, y con ausencia de espejos retrovisores, direccional y sillín, con afectación del tanque y posapié del conductor.





**Imagen No. 10:** En esta imagen sustraída de un informe técnico aportado para el análisis del caso, se observa el estado final del costado derecho del vehículo No. 1, donde se identifica el desplazamiento de piezas como: la barra de protección (sliders), y afectación del exosto, carenaje anterior, unidad de luz, posapié del acompañante, y ausencia de espejos retrovisores.





**Imagen No. 11:** En esta imagen sustraída de un informe técnico aportado para el análisis del caso, se observa el estado final de la zona posterior del vehículo No. 1, donde se identifica el desplazamiento de hacia la derecha del guardabarro posterior y rotura de la unidad de luz.



**VEHÍCULO No. 2: CAMPERO, MITSUBISHI MONTERO SPORT 3,0 4WD, modelo 2018, color rojo medio, placa FNQ 346.**



**Imagen No. 12:** En esta imagen se observa un vehículo de similares características al involucrado en el siniestro motivo de investigación.

<b>CONDUCTOR</b>	<b>ANDRÉS FELIPE MOLANO ARMERO</b>
<b>IDENTIFICACIÓN</b>	C.C. 1.010.147.633
<b>EDAD</b>	23 años.
<b>LICENCIA</b>	C1/B1 / Sin restricciones para conducir

**TABLA No. 4**

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

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>VEHÍCULO No. 2</b>
<b>SERVICIO</b>	PARTICULAR
<b>OCUPANTES</b>	0
<b>DIMENSIONES</b>	<p>Largo: 4,7 m</p> <p>Ancho: 1,8 m</p> <p>Alto: 1,8 m</p> <p>Distancia Ejes: 2,8 m</p> <p><a href="https://mgco.motorysa.com/resources/documents/20634f381e197f421e907fbc894e4353.pdf">https://mgco.motorysa.com/resources/documents/20634f381e197f421e907fbc894e4353.pdf</a></p>
<b>PESO TOTAL</b>	2.200 – 2.300 kg

**TABLA No. 5**



8.8. DESCRIPCIÓN DAÑOS MATERIALES DEL VEHICULO

FAROLA Y GUARDABARRO  
DEL LADO IZQUIERDO, CAPÓ  
BÓMPER, LLANTA

OTRA ☐

8.9. LUGAR DE IMPACTO

FRONTAL ☐ LATERAL ☒ POSTERIOR ☐

14. UBICACIÓN DEL ACCIDENTE EN EL VEHICULO

**Imagen No. 13:** En esta imagen se observa el diagrama del informe de la autoridad, donde hacen referencia a la zona de daños y descripción de estos. “Farola y guardabarro del lado izquierdo, capó, bómper, llanta”.



**Imagen No. 14:** En esta imagen basada en los reportes se resalta la zona de daños y evidencias en el rodante. Elaboración en el software Trimble Forensic Reveal.

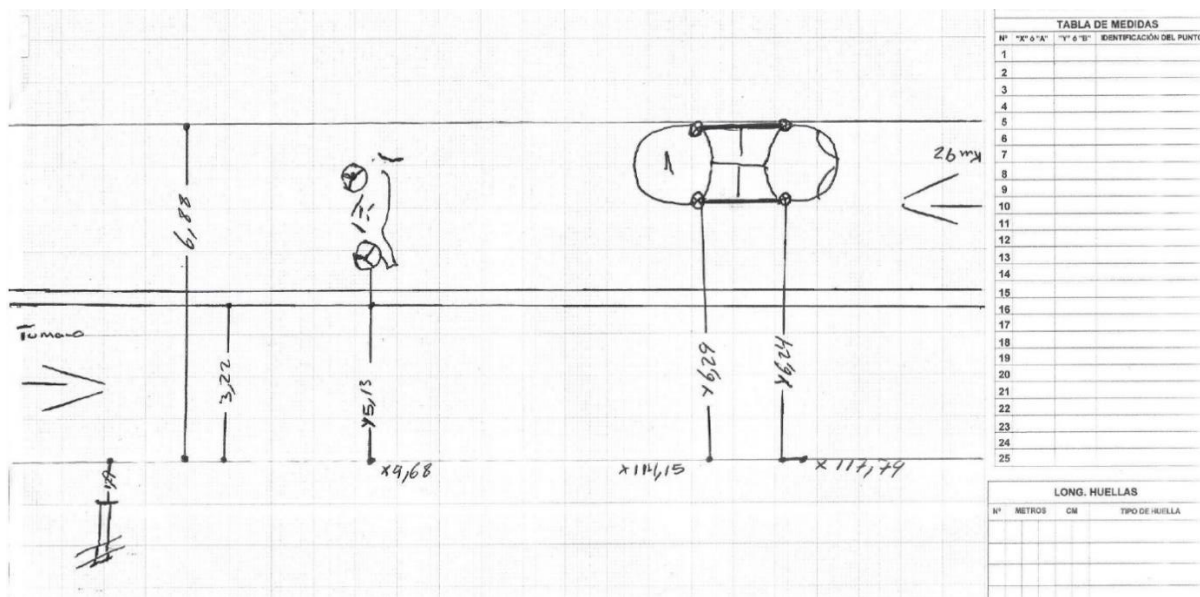


**Imágenes No. 15 y 16:** En estas imágenes sustraída del formato de policía judicial -FPJ-16 se observa el estado final de la zona la frontal tercio izquierdo del vehículo No. 1, se evidencia que tiene afectación en el bómper anterior, persiana anterior, unidad de luz, capó, guardabarro, y rueda anterior.

## 2.4 EVIDENCIAS FÍSICAS EN EL LUGAR DE LOS HECHOS:

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 luz), auxiliar y fijación por coordenadas.
- Vehículo No. 1 en posición final sobre el carril izquierdo en sentido Aeropuerto la Florida – Bucheli.
- Vehículo No. 2 en posición final sobre el carril izquierdo en sentido Aeropuerto la Florida - Bucheli.
- Sentido vial y medidas (Cotas).



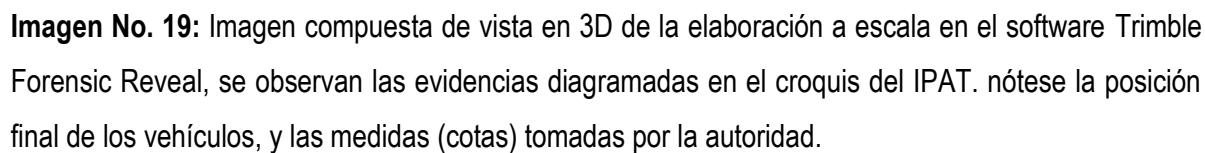
**Imagen No. 17:** En esta imagen se muestra el croquis del accidente realizado por la autoridad de tránsito. Se identifica alguna inconsistencia con respecto al ancho de la vía y la posición final de las evidencias, los valores de las líneas de cotas que se observan en el siguiente plano topográfico elaborado en Trimble Forensic, corresponden a la fijación de los elementos diagramados en el bosquejo topográfico, se plasmaron punto a punto, es decir el valor en “x” (línea de cota horizontal) no se diagrama desde el punto de referencia, sino a partir del punto más cercano.





**Imagen No. 18:** Imagen compuesta de vista en planta de la elaboración a escala en el software Trimble Forensic Reveal, del Bosquejo elaborado para el evento; Se incluyen las condiciones y estado de la vía, así como también la línea central de carril amarilla para referenciar la separación de carriles de acuerdo con lo consignado en la casilla 7.9 del informe de la autoridad, (existente para el día de los hechos), sin embargo, con la información disponible no es posible establecer la demarcación sobre la vía para el día de los hechos.







**Imagen No. 20:** En esta imagen compuesta por registros fotográficos del día de los hechos donde se observa la posición final de la motocicleta.



**Imagen No. 21:** En esta imagen compuesta por registros fotográficos del día de los hechos donde se observa la posición final del campero.





**Imagen No. 22:** En esta imagen compuesta por registros fotográficos del día de los hechos donde se observa desde otra perspectiva la posición final de la motocicleta.





**Imagen No. 23:** En esta imagen sustraída de un video del día de los hechos donde se observa la posición final de los ocupantes de la motocicleta previo traslado al centro asistencia, nótese el estado del carril derecho sentido Bucheli - Aeropuerto la Florida, así como también vestigios producto del accidente que no fueron acotados y diagramados en el croquis del (IPAT).



**Imagen No. 24:** En esta imagen sustraída de un video del día de los hechos donde se observa el estado de la superficie asfáltica del día de los hechos, nótese el carril izquierdo (indicador amarillo) en sentido Bucheli - Aeropuerto la Florida, el cual se encuentra en regular estado, con respecto al carril derecho (indicador rojo) en el mismo sentido el cual se encuentra en mal estado.

## 2.5 VICTIMAS:

Producto del accidente se reportan (02) dos personas fallecidas las cuales fueron remitidas al hospital San Andrés de Tumaco, en la ciudad de Tumaco (Nariño).

No.	NOMBRES	DATOS
1	<b>JOSÉ ENRIQUE CORTES PRECIADO</b>	C.C. 12.918.791 de 53 años edad, Presentó trauma craneoencefálico, sin especificar, trauma en la pierna izquierda y laceraciones en diferentes partes del cuerpo Conductor vehículo No. 1 (Motocicleta). Fallecido.
2	<b>LUZ DARIS QUIÑONES GUERRERO</b>	C.C. 52.507.371 de 49 años edad, Presentó trauma craneoencefálico, sin especificar, trauma en la pierna izquierda y laceraciones en diferentes partes del cuerpo Acompañante vehículo No. 1 (Motocicleta). Fallecido

**TABLA No 6**

**Nota 3:** Informan en labores investigativas que las víctimas fallecen al ingreso del centro hospitalario.

## 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. 1 Campero.
- Recopilación de evidencia complementaria.



## 2.7 VERSIONES:

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

“Yo recogí la camioneta donde mi compañero, me puse a comer algo, me tome o sea estaba comiendo me entiende, me tome dos cervezas ya cuando me dirigía para la casa lo que se llama la exportadora fuente de mira, están como arreglando la calle para hacer una tubería, en el lado contrario de la vía donde yo subía, entonces en el lado de la exportadora estaba un carro parqueado al lado contrario de la vía que yo subía, entonces yo subía normal, era tarde de la noche y por lo peligroso, entonces cuando me doy cuenta que la moto que viene contrario en mi vía por esquivar el carro se pasa mi carril y sucede el accidente, yo trato de esquivarlo pero no alcance”. **PREGUNTA:** ¿Es tan amable y me indica su nombre completo? **RESPUESTA:** Andrés Felipe Molano Armero. **PREGUNTA:** ¿Número de identificación? **RESPUESTA:** 1.010.147.633. **PREGUNTA:** ¿Hace cuánto tiempo conduce? **RESPUESTA:** Hace uno y medio. **PREGUNTA:** ¿Es tan amable y me reitera cual fue su punto de partida y hacia donde se dirigía? **RESPUESTA:** De lo que se viene siendo la Florida. **PREGUNTA:** ¿Ese fue su lugar de partida? **RESPUESTA:** Si y me dirigía hacia la casa de la señora victoria. **PREGUNTA:** ¿Cuánto tiempo llevaba conduciendo? **RESPUESTA:** No era mucho como unas 3 horas. **PREGUNTA:** ¿En ese lazo de 3 horas hizo alguna pausa a parte de la que usted me manifiesta? **RESPUESTA:** No, solo esa. **PREGUNTA:** ¿Usted recuerda alguna señal de tránsito en ese tramo de vía? **RESPUESTA:** No, no hay. **PREGUNTA:** ¿Cómo era su visibilidad en ese momento? **RESPUESTA:** Todo estaba bien. **PREGUNTA:** ¿Cómo califica el estado de la vía donde se presentó el accidente? **RESPUESTA:** Malo. **PREGUNTA:** ¿Qué sentido la califica que esta mala? **RESPUESTA:** Porque en el lado contrario doctora como le comento están haciendo una tubería, se han tomado la vía entonces es bien difícil pasar ese lado, siempre los carros o las motos tratan de cómo salirse al carril contrario para no estropear mucho los vehículos. **PREGUNTA:** ¿Había algún tipo de señalización en ese sentido que están haciendo esos arreglos en la vía? **RESPUESTA:** Nada. **PREGUNTA:** ¿Recuerda cómo era el fluido vehicular en ese momento? **RESPUESTA:** Poco. **PREGUNTA:** ¿Recuerda cómo

eran las condiciones climáticas? **RESPUESTA:** Normal, era de noche. **PREGUNTA:** ¿Estaba seco o había llovido momentos antes? **RESPUESTA:** Seco. **PREGUNTA:** ¿Hace cuanto conduce usted por esa vía? **RESPUESTA:** El año y medio. **PREGUNTA:** ¿Al momento del accidente usted venia solo o acompañado? **RESPUESTA:** Solo. **PREGUNTA:** ¿Recuerda si hubo algún testigo de los hechos en el lugar? **RESPUESTA:** No doctora. **PREGUNTA:** ¿De casualidad tiene fotos o videos de los hechos? **RESPUESTA:** No, ahí en el documento que le mande sobre fiscalía ahí están las fotos. **PREGUNTA:** ¿Usted utiliza lentes para conducir? **RESPUESTA:** No doctora. **PREGUNTA:** ¿Su licencia tiene alguna restricción? **RESPUESTA:** No, ahora en el momento si está restringida. **PREGUNTA:** ¿Qué restricción le colocaron y hace cuánto? **RESPUESTA:** Desde que sucedió el accidente, no sabría decirle no estoy bien al tanto de eso, pero sí sé que está suspendida. **PREGUNTA:** ¿Recuerda la placa del vehículo que conducía en el momento? **RESPUESTA:** FMQ 346. **PREGUNTA:** ¿Qué tipo de vehículo es el que conducía? **RESPUESTA:** Mitsubishi Montero. **PREGUNTA:** ¿Hace cuanto conducía ese vehículo en particular? **RESPUESTA:** Año y medio. **PREGUNTA:** ¿Al momento del accidente usted llevaba algún tipo de carga en el vehículo? **RESPUESTA:** No. **PREGUNTA:** ¿Qué maniobra me dice usted que alcanzo a realizar para tratar de evitar la colisión? **RESPUESTA:** O sea como evitarlo como a mano derecha como trate de esquivar, pero no, no alcance. **PREGUNTA:** ¿En qué parte se presenta el impacto su vehículo? **RESPUESTA:** Mano izquierda. **PREGUNTA:** ¿Pero en un lateral o en el frente? **RESPUESTA:** Lateral, porque lo alcance a esquivar porque él se venía de frente. **PREGUNTA:** ¿Qué daños presentó su vehículo? **RESPUESTA:** La verdad no recuerdo. **PREGUNTA:** ¿Recuerda que tipo de motocicleta es con la cual se produce los hechos? **RESPUESTA:** Una ECO. **PREGUNTA:** ¿Recuerda si los motociclistas llevaban elementos de protección? **RESPUESTA:** No llevaban elementos de protección ni tecno mecánica ni ningún papel. **PREGUNTA:** ¿Recuerda haber visto si ellos llevaban algún peso extra en la motocicleta, como bolsas, maletines? **RESPUESTA:** No doctora, no recuerdo. **PREGUNTA:** ¿Cuándo suceden los hechos y usted se baja de su vehículo y visualiza la escena, que ve usted, donde queda su vehículo, donde queda la motocicleta, donde queda la persona? **RESPUESTA:** La motocicleta queda en el lugar de los hechos, yo hago el carro más adelante como para no ocasionar trancones o sea hago el carro más adelante porque ya la dirección quedo difícil de maniobrar entonces lo hago más adelante en el lado izquierdo del carril que yo voy del lado contrario

lo pongo, me paro llamo las autoridades y listo, llame a mi jefa de inmediato. **PREGUNTA:** ¿Cuándo usted dice que mueve el carro más adelante más o menos cuantos metros más adelante lo mueve usted? **RESPUESTA:** Unos 20 metros. **PREGUNTA:** ¿Las personas que se ven involucradas en el accidente donde quedan en ese momento, en la vía, en una orilla? **RESPUESTA:** En medio de la vía. **PREGUNTA:** ¿Usted alcanzo a ver que tipos de lesiones presentaban ellos? **RESPUESTA:** No doctora. **PREGUNTA:** ¿Recuerda que tipo de vestimenta llevaban ellos, si eran claras u oscuras? **RESPUESTA:** No doctora. **PREGUNTA:** ¿Recuerda haber visto si hicieron algún cambio de luces, o escuchar si pitaron como haciendo alguna señal para evitar colisión? **RESPUESTA:** Ni pitaron, la moto tampoco llevaba luces. **PREGUNTA:** ¿Al momento de los hechos usted llevaba alguna luz encendida? **RESPUESTA:** Sí, las luces. **PREGUNTA:** ¿Altas o bajas? **RESPUESTA:** Bajas. **PREGUNTA:** ¿Desea agregar algo más que para usted sea importante? **RESPUESTA:** No doctora.

**Nota 4:** 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.

#### 3.1 POSICIÓN RELATIVA (CONFIGURACIÓN DEL IMPACTO) DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DE LA COLISIÓN.

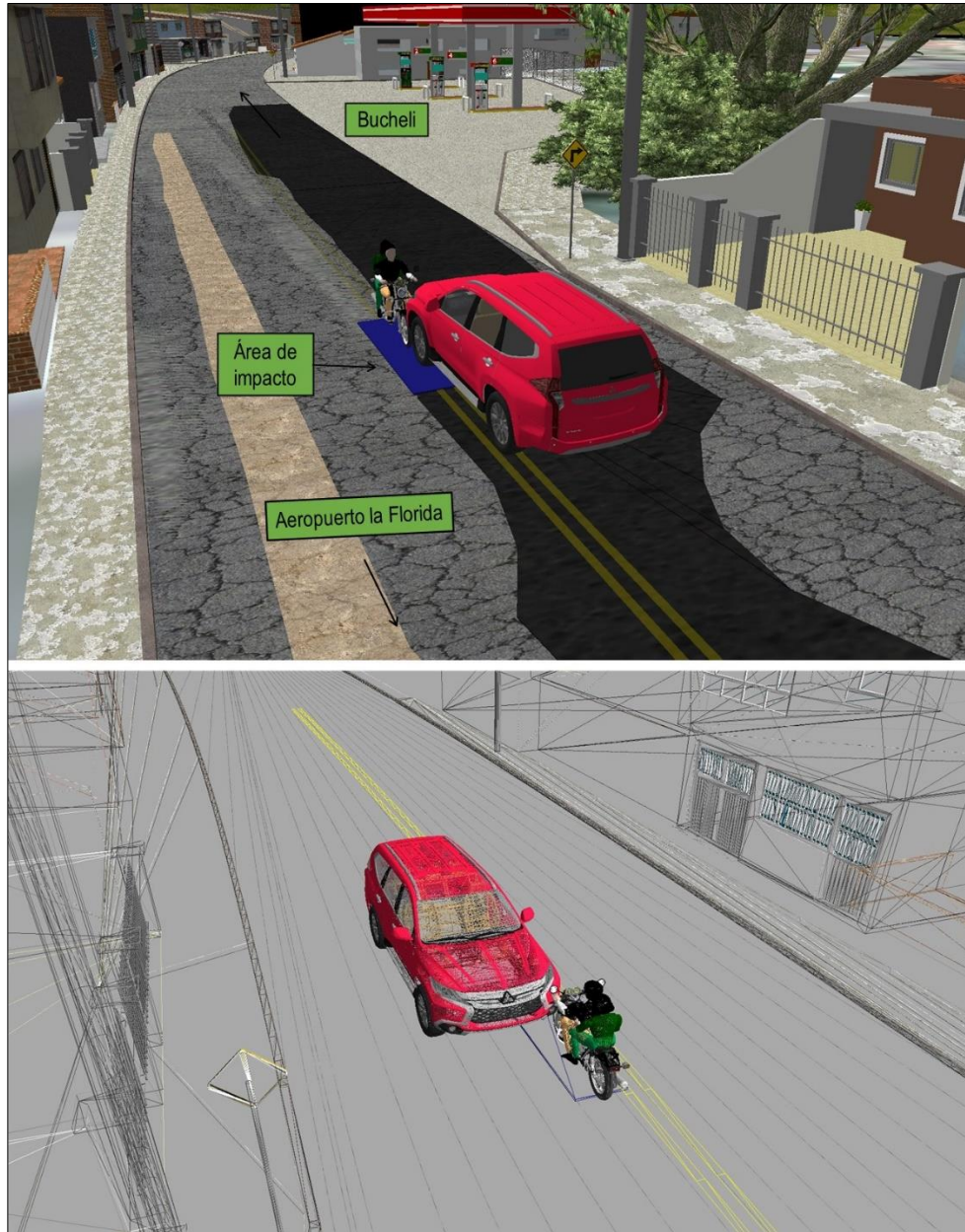
Teniendo en cuenta la descripción de daños de los vehículos y las posiciones finales, se obtiene la más probable posición relativa al momento del impacto, para el vehículo No. 1 MOTOCICLETA en su zona anterior y para el vehículo No. 2 CAMPERO en su zona anterior más hacia su tercio izquierdo.



**Imagen No. 25:** En esta imagen vista en planta se muestra la más probable posición relativa de los vehículos al momento del impacto y el área donde se presentó.

*Es importante resaltar que la línea central doble amarilla es para ilustrar la separación de carriles de acuerdo con lo consignado en la casilla 7.9 del informe de la autoridad, (existente para el día de los hechos), sin embargo, con la información disponible no es posible establecer la demarcación sobre la vía para el día de los hechos.*

El área de 3,0 x 1,0 m de color azul, indica que entre la motocicleta y el campero presenta en cualquier punto de esta área la cual se encuentra ubicada en la zona media de la calzada en sentido Aeropuerto la Florida – Bucheli a la altura del 07+250 m barrio exportadora.



**Imagen No. 26:** En estas imágenes se observan dos vistas en 3D de la posición relativa de encuentro entre los vehículos y el área de impacto donde se presenta.

### 3.2 DESARROLLO ANALÍTICO Y FORENSE DE LA DINÁMICA DE MOVIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS.

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 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 siniestro, e involucre los parámetros que determinan la ocurrencia del mismo, además se tuvo en cuenta las siguientes condiciones:

- Las características del accidente y la falta de evidencias, así como el hecho de encontrarse la camioneta en una posición apartada del lugar de los hechos, no permiten utilizar un modelo físico (fórmula analítica) para determinar la velocidad de desplazamiento de los involucrados, sin embargo, se puede realizar un análisis forense a partir de la construcción de evidencia y utilizando las disciplinas forenses (física, ingeniería, medicina, sicología, etc.) es posible llegar a conclusiones acerca de la secuencia, dinámica y causas del accidente de tránsito, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:



- La posición relativa y el área de impacto se basa en el registro de daños de los vehículos y las lesiones de los ocupantes del vehículo No. 1 motocicleta, teniendo en cuenta la trayectoria que seguían los vehículos antes del impacto.
- El tramo de vía donde ocurrió el accidente es curva, plano, con su material de construcción en regular estado, (reparación), seco y con iluminación artificial mala para el momento de los hechos (según IPAT).
- Posterior al impacto el vehículo No. 1 motocicleta termina su proceso de detención por caída y arrastre, mientras que el vehículo No. 2 campero probablemente por la fricción de las llantas con el asfalto.
- Al aproximarse dos o más vehículos a la misma zona y se genera la colisión entre ellos, se genera una fuerza que varía desde cero a una cantidad elevada en un periodo muy corto de tiempo y vuelve a regresar a cero rápidamente. En la mayoría de los choques, no se puede conocer cómo varía esta fuerza en función del tiempo, pero es posible conocer del movimiento y las velocidades, después y antes del impacto, mediante las leyes de conservación de la cantidad de movimiento y de la energía.
- Las pruebas de choque son fundamentales para la reconstrucción de accidentes y son uno de los recursos de conocimiento más importantes para los expertos en reconstrucción de accidentes de tránsito. La comparación visual de un daño real con las pruebas de choque y/o catálogos EES puede permitir una evaluación rápida y sencilla del accidente; al utilizar la comparación visual con regularidad, el experto adquiriere un alto nivel de experiencia y buen conocimiento de la energía absorbida en las deformaciones. Las pruebas de colisión y/o catálogos EES permiten una determinación rápida y bien fundamentada de importantes parámetros de colisión (velocidad relativa de impacto, delta V, coeficiente de restitución). Esta técnica también es una alternativa útil a los cálculos prolongados y es especialmente importante en caso de accidentes con factores especiales, como la ausencia de marcas de huellas.
- Las técnicas<sup>1</sup> para determinar los valores de EES para cada vehículo son:
  - a. Comparación a partir de pruebas controladas de laboratorio (Crash Test).
  - b. Realizar mediciones de los daños y utilizar algoritmo de cálculo.

<sup>1</sup> Accident Reconstruction Guidelines, Pan-European Co-ordinated Accident and Injury Databases, PENDANT, 2004, pag 96.

- c. A partir del daño medido y la utilización de la curva velocidad – deformación y/o fuerza – desplazamiento.
- d. Utilización de Redes de energía.
- e. Por comparación con catálogos EES, el cual contiene fotos de vehículos siniestrados, categorizados por modelos y gravedad de colisión, esto permite ver rápidamente si el EES del impacto estimado es razonable, en base a una comparación visual del daño.
- f. Por comparación con resultados obtenidos en reconstrucciones de accidentes utilizando la técnica EES realizados con software de simulación como por ejemplo Virtual Crash, PC Crash, entre otros.

**Nota 5:** 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 CÁLCULO DE LA VELOCIDAD RELATIVA INICIAL Y EL $\Delta V$ DE LOS VEHÍCULOS A PARTIR DE LA TÉCNICA EES

$$V_{R1} = \sqrt{V_{R2}^2 + \frac{2\Delta E}{m^*}} \quad (3)$$

$V_{R1}$ : Velocidad relativa inicial: entre 79 y 105 km/h.

$V_{R2}$ : Velocidad relativa final: se estimó entre 40 y 60 km/h, compatible con la secuencia pos-impacto de los vehículos.

$m^*$ : masa reducida

$$m^* = \frac{m_1 * m_2}{m_1 + m_2} \quad (4)$$

$$\Delta E = \frac{1}{2} m_1 * EES_1^2 + \frac{1}{2} m_2 * EES_2^2 \quad (5)$$

$$\Delta V_1 = \sqrt{\frac{2Em_2}{m_1*(m_1+m_2)}} \quad (6)$$

$$\Delta V_2 = \sqrt{\frac{2Em_1}{m_2*(m_1+m_2)}} (7)$$

$\Delta V$ : Cambio de velocidad del vehículo durante el impacto.

E: Energía total absorbida por los dos vehículos debido a la deformación.

$m_1$ : masa del vehículo No. 1: entre 250 y 260 kg.


$m_2$ : masa del vehículo No. 2: entre 2200 y 2300 kg.

EES<sub>1</sub>: Velocidad equivalente de Energía del vehículo No. 1: entre 25 y 35 km/h.

EES<sub>2</sub>: Velocidad equivalente de Energía del vehículo No. 2: entre 20 y 25 km/h.

Se obtiene un  $\Delta V$  para el vehículo No. 1, entre: 61,1 y 77,8 km/h.

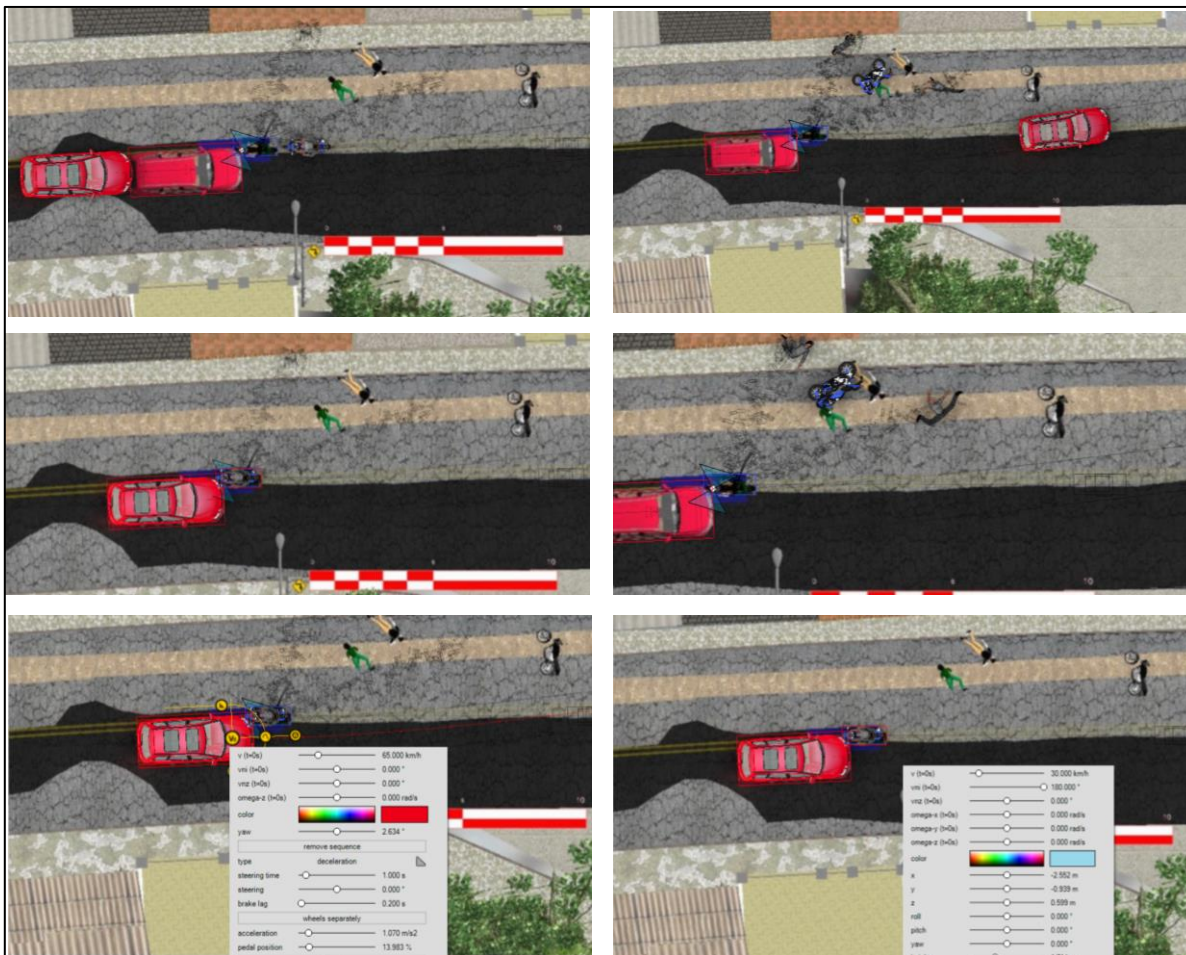
Se obtiene un  $\Delta V$  para el vehículo No. 2 entre: 6,9 y 8,8 km/h.

IRS® Calculator									
Calculo de $\Delta V$ y Vr a partir de estimación de EES									
Masa del vehículo 1	255	250	260						
EES mínimo V1	25 km/h								
EES máximo V1	35 km/h								
Masa del vehículo 2	2250	2200	2300						
EES mínimo V2	20 km/h								
EES máximo V2	25 km/h								
Velocidad relativa final mínima	40 km/h								
Velocidad relativa final máxima	60 km/h								
									
Resultados									
Energía mínima del vehículo 1	6149								
Energía máxima del vehículo 1	12052								
Energía mínima del vehículo 2	34722								
Energía máxima del vehículo 2	54253								
Energía total mínima	40871								
Energía total máxima	66305								
		<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><math>\Delta V</math> Vehículo 1</th> </tr> <tr> <td>mínimo</td> <td>61,1</td> </tr> <tr> <td>máximo</td> <td>77,8</td> </tr> </table>		$\Delta V$ Vehículo 1		mínimo	61,1	máximo	77,8
$\Delta V$ Vehículo 1									
mínimo	61,1								
máximo	77,8								
		<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><math>\Delta V</math> Vehículo 2</th> </tr> <tr> <td>mínimo</td> <td>6,9</td> </tr> <tr> <td>máximo</td> <td>8,8</td> </tr> </table>		$\Delta V$ Vehículo 2		mínimo	6,9	máximo	8,8
$\Delta V$ Vehículo 2									
mínimo	6,9								
máximo	8,8								
		<table border="1"> <tr> <td>Velocidad relativa inicial mínima</td> <td>78,9</td> </tr> <tr> <td>Velocidad relativa inicial máxima</td> <td>105,4</td> </tr> </table>		Velocidad relativa inicial mínima	78,9	Velocidad relativa inicial máxima	105,4		
Velocidad relativa inicial mínima	78,9								
Velocidad relativa inicial máxima	105,4								

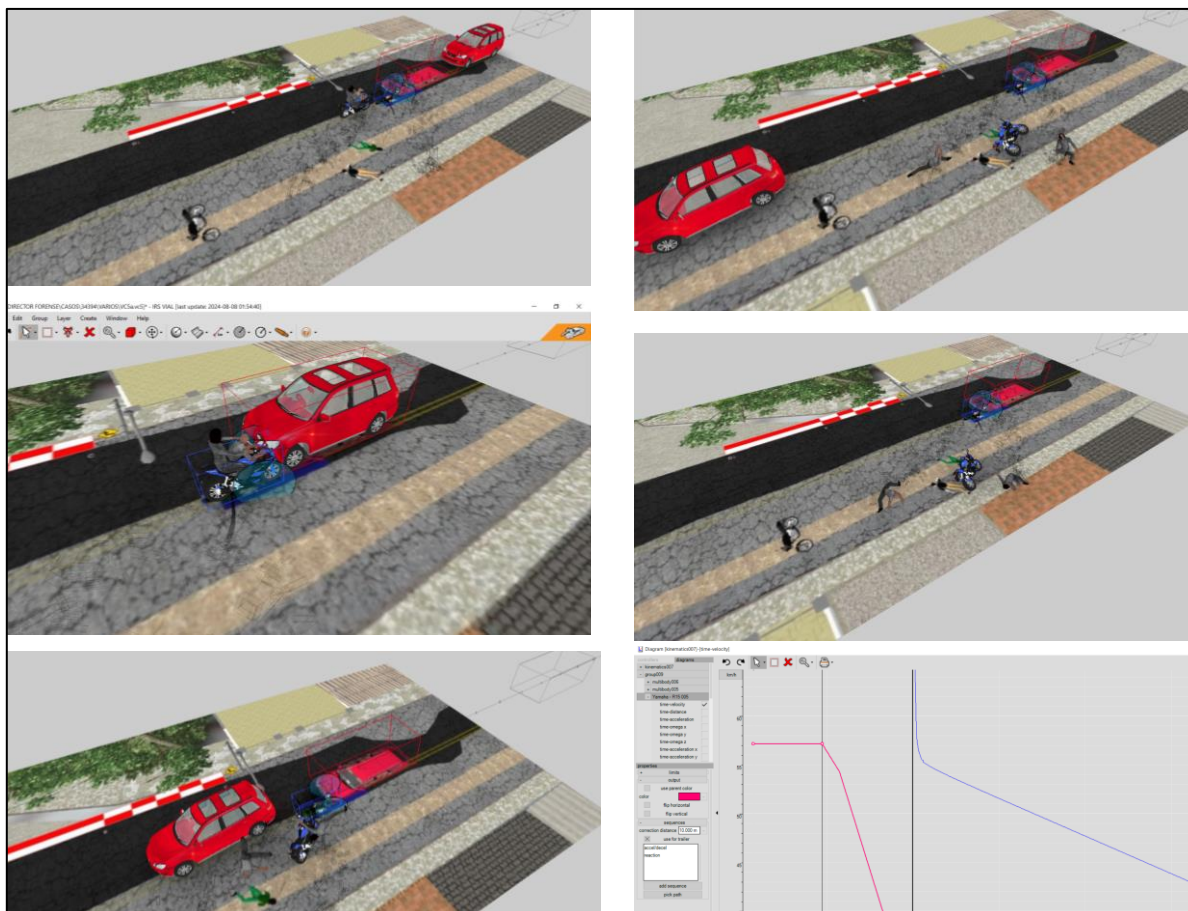
**Imagen No. 27:** En esta imagen se observa el desarrollo de los cálculos realizados con la herramienta IRS® Calculator.

- Se realizó simulación de la colisión, utilizando los resultados de la reconstrucción con el software *Virtual Crash5*, encontrando consistencia con los elementos probatorios, posiciones finales, daños y lesiones, se evidencia coherencia en los resultados simulados y concuerdan con las expectativas de las técnicas forenses estándar utilizadas en el presente informe.





**Imagen No. 28:** En esta imagen se observan las imágenes en planta de la simulación de la colisión, utilizando los resultados de la reconstrucción (**velocidad relativa inicial**) con el software *Virtual Crash5*, encontrando consistencia con los elementos probatorios, en especial la trayectorias pos-impacto de los ocupantes de la motocicleta, el impacto se presenta en el centro de la calzada.



**Imagen No. 29:** En esta imagen se observan las imágenes en 3D de la simulación de la colisión, utilizando los resultados de la (**velocidad relativa inicial**) con el software *Virtual Crash5*, encontrando consistencia con los elementos probatorios, en especial la trayectorias pos-impacto de los ocupantes de la motocicleta, el impacto se presenta en el centro de la calzada.

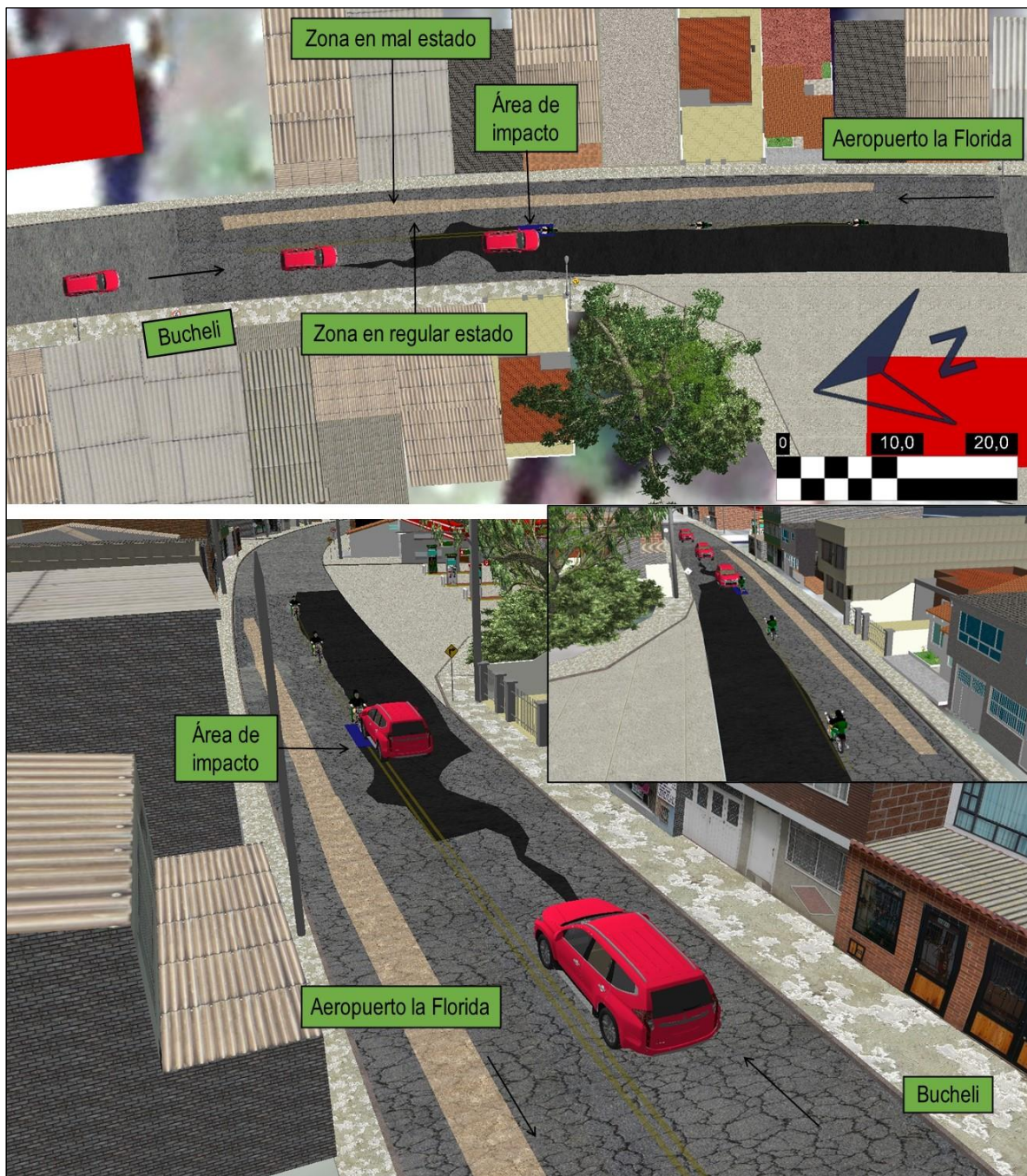
#### 4. SECUENCIA DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO

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 **MOTOCICLETA** se desplazaba por el centro de la calzada en sentido Bucheli – Aeropuerto la Florida; Mientras tanto, el vehículo No. 2 **CAMPERO** se desplazaba en sentido contrario (Aeropuerto la Florida - Bucheli) por el centro de la calzada, y a la altura del km 07+250 m barrio Exportadora, impactan, (*se generan las lesiones en los ocupantes de la motocicleta y daños en las estructuras de los vehículos*), haciendo que la motocicleta se proyecte en retroceso, realizando un giro longitudinal sobre su costado derecho, cae al suelo junto con su ocupantes y arrastre hasta ubicarse en su carril de circulación en donde alcanza la posición final registrada; paralelamente el campero continua su desplazamiento desacelerando de manera controlada hacia la margen izquierda de la calzada en su sentido de circulación donde finalmente termina en posición final.

Con la información disponible, no es posible determinar la velocidad a la cual se desplazaban los automotores al momento del impacto; sin embargo, se realizó un análisis físico para determinar la velocidad relativa inicial o de impacto, encontrándose entre setenta y nueve (**79 km/h**) y ciento cinco (**105 km/h**) kilómetros por hora, (**92 ± 13 km/h**).

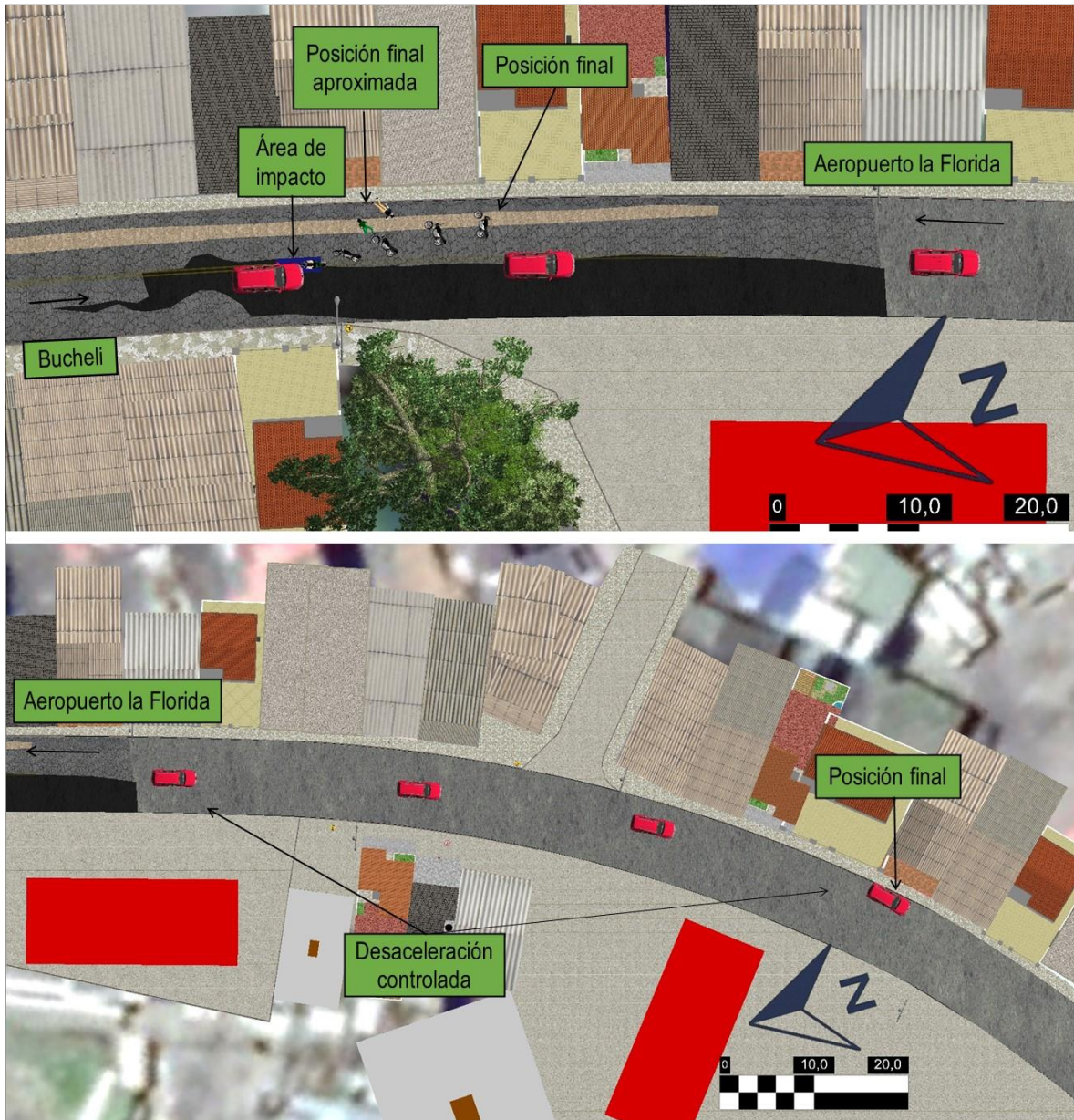
Velocidad relativa en este caso significa aproximadamente la suma de las velocidades escalares de cada vehículo, es decir, si la velocidad de la campero es de 65 km/h, la de la motocicleta sería de 27 km/h); valores con los cuales se realizó una simulación con el impacto en el centro de la calzada, encontrando resultados (posiciones finales de los motociclistas y de la motocicleta) compatibles.





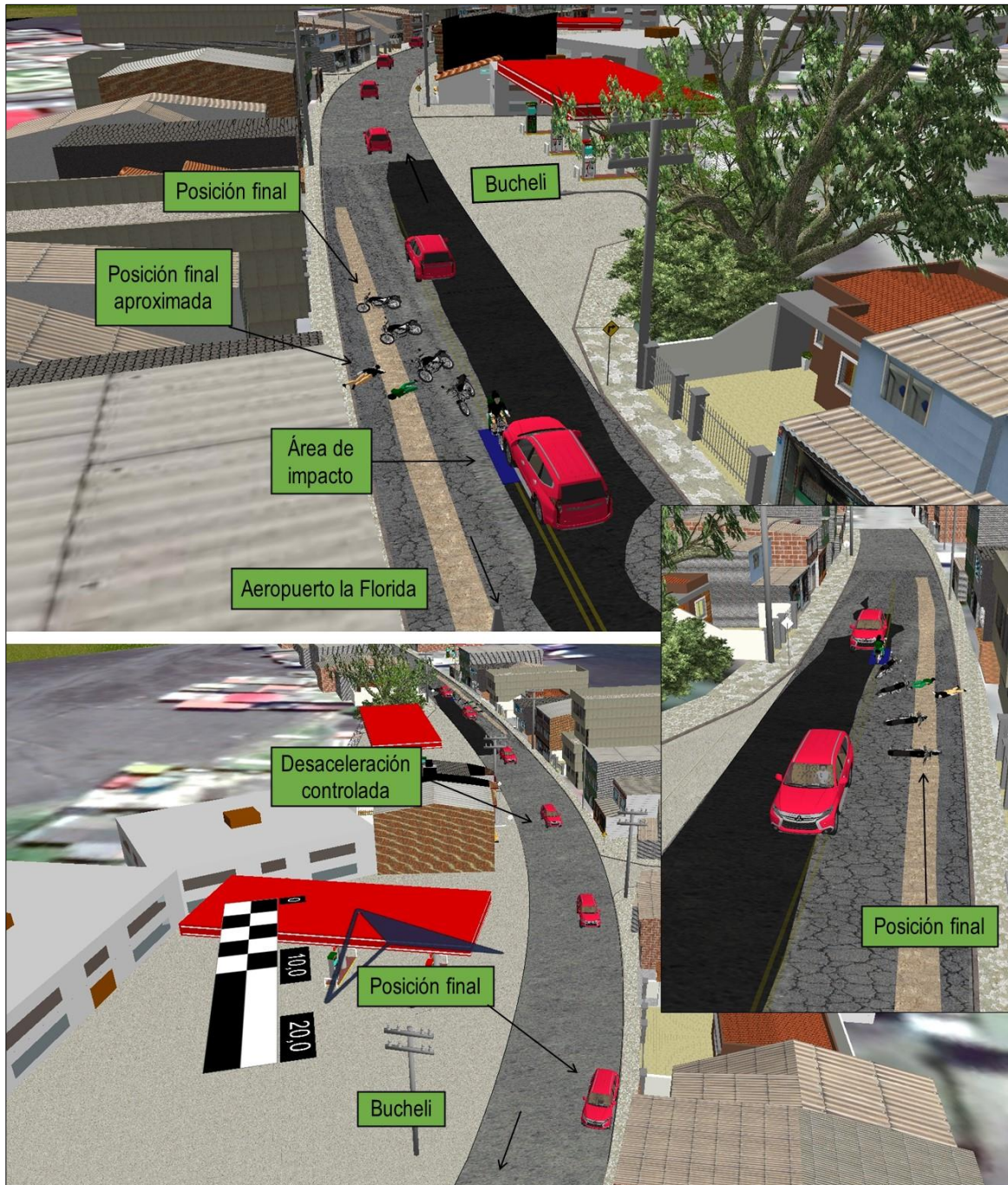
**Imagen No. 30:** Compuesta por vista en planta y en 3D donde se representa la secuencia pre-impacto del evento, de acuerdo con el análisis de la información recopilada; se identifican las rutas de aproximación al área y el momento del impacto.





**Imagen No. 31:** compuesta por vista en planta donde se representa la secuencia pos-impacto, nótese el área de impacto de color azul, la posición relativa y el desplazamiento de los vehículos hasta sus posiciones finales.





**Imagen No. 32:** compuesta por vista en planta donde se representa la secuencia pos-impacto, nótese el área de impacto de color azul, la posición relativa y el desplazamiento de los vehículos hasta sus posiciones finales.



## 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 cinco (1,5 s) y dos (2,0 s) segundos<sup>2</sup>, 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.

---

<sup>2</sup> Tiempo de reacción normal para un conductor atento en condiciones ambientales normales y horas nocturnas.

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 de las dos, es decir, **dT = dR + dF**; Es importante anotar que cuando se bloquean las llantas se pierde maniobrabilidad en la conducción.

En el presente siniestro no es posible realizar objetivamente análisis de evitabilidad, no se cuenta con datos técnicos ni resultados físicos que permitan hacer modelamientos sobre las maniobras que podrían realizar los conductores para evitar el impacto.

## 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 reporte de la autoridad de tránsito y en el registro de rastros y evidencias diagramado y referenciado en el bosquejo del (IPAT), complementado con las fotografías y un video del día de los hechos.
- c) Es de anotar que de acuerdo con el croquis el ancho de la calzada es de 6,88 m, sin embargo, al momento de realizar el plano a escala en el software Trimble Forensic Reveal, se encontró que esta acotación no es compatible respecto a la evidencia presentada y la diagramación, se identifica que el ancho promedio se encuentra en 8,0 m.
- d) Según el IPAT el conductor de la Motocicleta no portaba licencia de conducción al momento de los hechos, lo que no permite reconocer o sustentar legalmente algún grado, nivel o requerimiento mínimo de idoneidad en la conducción de vehículos.
- e) En registros de Street View (1.8002323, -78.7832435), se identifica una señal SR-30 de 30 km/h aproximadamente 250 m antes en el sentido de avance de la Motocicleta, de igual manera se ubicó la misma señal (SR-30 de 50 km/h), (1.8016469, -78.7810475), aproximadamente 50 m antes en el sentido de avance del Campero.
- f) El tramo de vía donde se presentó el accidente es una semi curva, plana, se encontraba en reparación, seca, con huecos, y con iluminación artificial mala.
- g) Según el IPAT en la casilla 7.9 Controles de tráfico), se indica la existencia de señales horizontales de línea central amarilla continua, sin embargo, en fotografías y videos aportados no es posible establecer dicha demarcación sobre la vía para el día de los hechos.
- h) En el IPAT se plantea como hipótesis de ocurrencia de los hechos el código **116** que corresponde a "Exceso de velocidad" y el código **139** que corresponde a "Impericia en el manejo" sin atribuirle ninguno de los dos conductores.



- i) Se reporta en el IPAT que los ocupantes de la Motocicleta no portaban casco ni chaleco reflectivo.
- j) Debe tenerse en cuenta que los motociclistas que usan el casco tienen hasta 85% menos lesiones graves<sup>3</sup> y que la mayoría de las muertes ocurridas a causa de accidentes de motocicleta se producen como efecto de las lesiones cerebrales y un gran porcentaje de éstas son una consecuencia de no usar el casco.
- k) En un accidente, el casco absorbe gran parte de la energía del impacto con su estructura y el cerebro golpea contra las paredes del cráneo con menos fuerza. Además, disminuye la fuerza del impacto hacia una superficie más grande, por lo que la energía del choque no se concentra en una sola parte de la cabeza. Finalmente, actúa como una barrera que evita el contacto entre el cráneo y el objeto del impacto (por ejemplo, el suelo u otro auto).
- l) No se cuenta con referencia del estado anímico-fisiológico y de embriaguez del conductor del vehículo No. 2 Motocicleta para validar capacidad de identificación de riesgos con antelación.
- m) Se reporta en el IPAT alcoholemia para el conductor del vehículo Campero y el grado (1,03), se identifica como una circunstancia que reduce la capacidad de identificación de riesgos o estímulos, afectando el tiempo de percepción-reacción.
- n) En video del día de los hechos se observan rastros de fluido, compatibles con la posición final de los ocupantes del vehículo No. 2 Motocicleta.
- o) El área de 3,0 x 1,0 m de color azul, indica que entre la Motocicleta y el Campero presenta en cualquier punto de esta área la cual se encuentra ubicada en la zona media de la calzada en sentido Aeropuerto la Florida – Bucheli a la altura del 07+250 m barrio Exportadora.
- p) De acuerdo con las imágenes sustraída de un video del día de los hechos, es posible determinar el mal estado del carril derecho en sentido Bucheli - Aeropuerto la Florida, situación que obstaculiza el normal desplazamiento de los vehículos que circulan sobre este sentido.
- q) No se identifican obstáculos fijos que afectasen la visibilidad de los conductores al acercarse a la zona donde se presentó el accidente.

<sup>3</sup> [https://smarter-usa.org/wp-content/uploads/2017/06/11\\_2004\\_Motorcycle\\_Safety\\_H.pdf](https://smarter-usa.org/wp-content/uploads/2017/06/11_2004_Motorcycle_Safety_H.pdf).

- 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, informe pericial de necropsia, experticia técnica de los vehículos con álbum fotográfico a color, fotografías del día de los hechos, es posible ratificar, ampliar los resultados del presente informe y reducir los rangos de variables utilizadas.
- s) Se encuentra un informe de CIFTT en el que se identifica lo siguiente:
- I. *No hay un soporte físico objetivo, un modelamiento o simulación que valide el descarte de la hipótesis de ocupación del carril contrario por parte de alguno de los vehículos, las supuestas proyecciones pos-impacto son suposiciones sin sustento.*
  - II. *Exposición de datos asociados al evento como generalidades del lugar de los hechos, daños, lesiones, rastros asociados, etc.*
  - III. *En la figura 35 establece una secuencia previa del evento sin ningún soporte en evidencia objetiva, planteando una secuencia donde no hay evidencia objetiva que permita establecerla.*
  - IV. *No hay un análisis forense del contexto del siniestro, no hay exploración de otras opciones del evento, como por ejemplo que el impacto ocurra en el centro de la calzada , con la simulación realizara en Virtual Crash, se logra producir un resultado similar de posición final.*
  - V. *Establece un valor de la velocidad mínima del campero a partir de un modelo que solo se utiliza para estimar la velocidad relativa de impacto para producir el acortamiento del eje de la motocicleta.*
  - VI. *La animación o video demostrativo del accidente es solo una representación del accidente realizado sin tener los valores de velocidad de los vehículos ni la zona o área más probable de impacto, es decir, no representa la forma de ocurrencia del accidente, sino lo que el investigador quiere mostrar.*

## 7. CONCLUSIONES:

### 1.1 Secuencia:

1. Basados en el registro de evidencias y el análisis FORENSE realizado para el evento se plantea la secuencia PROBABLE<sup>4</sup> para el accidente en donde: antes del accidente el vehículo No. 1 MOTOCICLETA se desplazaba por el centro de la calzada en sentido Bucheli – Aeropuerto la Florida; Mientras tanto, el vehículo No. 2 CAMPERO se desplazaba en sentido contrario (Aeropuerto la Florida - Bucheli) por el centro de la calzada, y a la altura del km 07+250 m barrio Exportadora, impactan, (*se generan las lesiones en los ocupantes de la motocicleta y daños en las estructuras de los vehículos*), haciendo que la motocicleta se proyecte en retroceso, realizando un giro longitudinal sobre su costado derecho, cae al suelo junto con su ocupantes y arrastre hasta ubicarse en su carril de circulación en donde alcanza la posición final registrada; paralelamente el campero continua su desplazamiento desacelerando de manera controlada hacia la margen izquierda de la calzada en su sentido de circulación donde finalmente termina en posición final.

2. Con la información disponible, no es posible determinar la velocidad a la cual se desplazaban los automotores al momento del impacto; sin embargo, se realizó un análisis físico para determinar la velocidad relativa inicial o de impacto, encontrándose entre setenta y nueve (79 km/h) y ciento cinco (105 km/h) kilómetros por hora, ( $92 \pm 13$  km/h).

---

<sup>4</sup> 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.



3. Velocidad relativa en este caso significa aproximadamente la suma de las velocidades escalares de cada vehículo, es decir, si la velocidad de la campero es de 65 km/h, la de la motocicleta sería de 27 km/h); valores con los cuales se realizó una simulación con el impacto en el centro de la calzada, encontrando resultados (posiciones finales de los motociclistas y de la motocicleta) compatibles.

#### 1.2 Factor vía:

El mal estado de la vía, condiciones y demarcación fueron factores contribuyentes de la causa del accidente.

#### 1.3 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, en especial sobre la luces delanteras de la motocicleta.

#### 1.4 Factor humano:

1. Sí el vehículo No. 1 MOTOCICLETA se desplaza su carril derecho en sentido Bucheli - Aeropuerto la Florida a la altura del km 07+250 m barrio Exportadora, el siniestro no se presenta.

2. Sí el vehículo No. 2 CAMPERO se desplaza por su carril derecho en sentido Bucheli - Aeropuerto la Florida a la altura del km 07+250 m barrio Exportadora, el siniestro no se presenta.

3. Basados en el análisis FORENSE realizado, se establece que la causa<sup>5</sup> fundamental del accidente de tránsito obedece a la ocupación del centro de la calzada por parte de los dos vehículos No. 1 MOTOCICLETA y No. 2 CAMPERO, sin poderse determinar técnicamente si alguno ocupó el carril contrario.

*Nota 6: 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. "Vehicular response to emergency braking", Walter S. Reed. University of Texas at Austin. A. Taner Keskin. ALFA Engineering, Inc. 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. (Society of Automotive Engineers document number: SAE 870936).
6. Energy Basis for Collision Severity. Environmental Activities Staff, Kenneth L. Campbell, General Motors Corp. SAE 740565.
7. A method for Quantifying Vehicle Crush Stiffness Coefficients James A. Neptune, George Y. Blair y James E. Flynn. Blair, Church & Flynn Consulting Engineers, SAE 920607.


---

<sup>5</sup> 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.

8. A Method for Determining Accident Specific Crush Stiffness Coefficients, James A. Neptune y James E. Flynn J2 Engineering. Inc. SAE 940913.
9. Delta V: Basic Concepts, Computacional Methods and Misunderstandigs. Ric. D Robinette, Richard J. Fay y Rex E. Paulsen. Fay Engineering Corp. SAE 940915.
10. Collision Reconstruction using delta V from energy measurements as a parameter of control for momentum analysis", Alejandro Rico y Diego López IRSVIAL, Poster in World Reconstruction Exposition 2016, Orlando Fl, May 2016.
11. "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.
12. "Motorcycle Slide to Stops Tests" by Christopher J. Medwell, Joseph R. McCarthy, Michael T. Shanahan, SAE document number 970963.42
13. Motorcycle Accident Reconstruction". Nathan Rose, William Neale. SAE International R-483, 2019, P: 38, 47 "*Summary of braking decelerations*".
14. Stopping characteristics for Motorcycles in Accident Situations Thomas R. Fries, Jay R. Smith, and Keith M. Cronrath". SAE 890734.
15. Seventeen Motorcycle Crash Tests into Vehicles and a Barrier, Kelley S. Adamson Gregory C. Anderson, Peter Alexander Ralph Aronberg, Raymond P, Robinson and Gary M. Johnson J., Rolly Kinney, Kinney, Claude I. Burkhead, III David W. Sallmann, John McManus, SAE 2002-01-0551.
16. Motorcycle Accident Reconstruction". Kenneth S Obenski, Paul F Hill, Eric S Shapiro and Jack C Debes. Lawyers & Judges Publishing Company, Inc, 2007.
17. Estimación de la velocidad de impacto en motocicletas a partir de la deformación permanente Modelo de Wood (1) Ingeniero Daniel François. Año 2009.
18. Análisis de la velocidad de impacto de motocicletas. Viangi – Cialdai. Año 2013.
19. John Searle. The Trajectories of pedestrians, motorcycles, motorcyclists, etc. Following a Road Accident.
20. Driver's response in emergency situations a quick reference. Jeffrey W. M, 2019. CSS Ilc.



21. 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".



**Diego M López Morales**  
**Físico – Director Forense IRS VIAL SAS**

**Ms Diego Manuel López Morales:** CC 79341890; [dlopez@irsvial.com](mailto: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 – 2024.
- 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.