



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA

O.T.I.C. S.A.S.

NIT.900.446.693-3

INFORME TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

INAT-2

CASO No. 202206660

**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C

Bogotá, junio 17 del 2022



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Señores

LA EQUIDAD SEGUROS O.C.

Atn. Dra. Kennia Gutiérrez
Dirección de indemnizaciones
Dra. Angela Caicedo
Analista indemnizaciones
Bogotá D. C.

REFERENCIA:

SINIESTRO: 10243087
ASEGURADO: AUTOMOVIL tipo bus HINO, FCP
PLACA: STC-413.
TERCERO: Motocicleta, BAJAJ, línea BOYER
PLACA: MEJ 61D
TERCERO: AUTOMOVIL, tipo MAZDA, línea MACHINE 20
PLACA: GEN 648

CLASE DE ACCIDENTE: CHOQUE.

DIA, FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE: 26 DE DICIEMBRE DE 2021, 17:15 HORAS

LUGAR DE ACCIDENTE: CARRERA 52 CON CALLE 85 ITAGUI

Bogotá, junio 17 del 2022

Página 2 de 69



VEHÍCULOS INVOLUCRADOS: 3 (Tres)



VEHÍCULO No.1: AUTOMOVIL
BUS, marca HINO, línea FC9,
modelo 2016, color BLANCO placa
STC 413.

VEHÍCULO No.2:
MOTOCICLETA, marca,
BAJAJ, línea BOXER,
modelo 2015, color AZUL,
placa MEJ 61D.





ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

VEHÍCULO No.3: AUTOMOVIL,
marca, MAZDA, línea MACHINE
GREY, modelo 2020, color
GRIS, placa GEN 684.



Nota: los vehículos de las imágenes se asemejan a los involucrados, en cuanto a estructura, masa y peso, se incluyen como relación visual y referencia.



INDICE

1. PROLOGO.....	PAG. 6
2. INFORMACIÓN.....	PAG. 6
❖ Informe de accidentes de tránsito (IPAT).....	PAG. 7
❖ Ubicación satelital y geográfica del accidente.....	PAG.11
❖ Características de la vía donde ocurren los hechos.....	PAG.12
❖ La Vía.....	PAG.13
❖ Vehículos.....	PAG.17
❖ Registro de evidencias.....	PAG.34
❖ Víctimas.....	PAG.42
❖ Diligencias adelantadas.....	PAG. 42
3. POSICIÓN RELATIVA DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DE LA COLISIÓN.....	PAG.44
4. ANÁLISIS FÍSICO DE MOVIMIENTO, MASA Y ENERGIA DE LOS VEHÍCULOS.....	PAG.45
5. CÁLCULO DE VELOCIDAD DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DEL IMPACTO.....	PAG.47
6. SECUENCIA DURANTE EL PROCESO DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO.....	PAG.57
7. CONCLUSIONES.....	PAG.62
8. BIBLIOGRAFÍA.....	PAG.65
9. EQUIPO DE TRABAJO.....	PAG.66



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

1. PRÓLOGO

La investigación y el análisis de los accidentes de tránsito permiten determinar la manera y causas probables de cómo se produjo. Basados en los procedimientos técnicos de planimetría, fotografía y análisis de la información es posible establecer las causas del siniestro y la dinámica con la que se produjo.

Este informe detalla los procedimientos técnicos desarrollados durante la INVESTIGACIÓN y ANALISIS del siniestro.

2. INFORMACIÓN

Toda la información recopilada durante el proceso de investigación del siniestro es analizada y evaluada por la Organización Técnica de Investigaciones y Criminalística O.T.I.C, apoyados en las diferentes probabilidades que permiten estudiar y analizar cada caso como único, basados en las evidencias encontradas en el lugar de los hechos, y realizando los procedimientos técnicos de fijación topográfica, fotográfica y analítica se puede establecer las circunstancias anteriores que produjeron el siniestro.

La documentación recibida y recolectada durante el proceso de investigación y análisis del accidente se describe a continuación:

- a) Documentos entregados por parte de SEGUROS LA EQUIDAD a la ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN Y CRIMINALÍSTICA.
- b) Asistencia e inspección por parte del equipo investigativo forense de O.T.I.C. (Organización Técnica de Investigaciones y Criminalística).
- c) Cuatro (4) fotografías del lugar donde ocurre el accidente, una (1) fotografía de los daños presentados en el vehículo No.1, una (1) fotografía de los daños presentados en el vehículo No.2, una (1) fotografía de los daños presentados en el vehículo No.3 y cuatro (4) fotografías del día de los hechos.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

- ❖ INFORME POLICIAL DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO (IPAT), REALIZADO POR MIEMBROS DE LA SECRETARIA DE TRANSITO DE ITAGUI.

INFORME POLICIAL DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO

No. A36009300

1. ORGANISMO DE TRÁNSITO: 0 9 3 0 0 0 0 0

2. CLASIFICACIÓN: 0 0 0 0 0 0 0 0

3. LOCALIDAD O COMUNA: Itagüí

4. LUGAR O COORDENADAS GEOGRÁFICAS: CP.52 x Cl. 85

5. FECHA Y HORA: 21/07/2015 11:57

6. CLASE DE ACCIDENTE: Choque

7. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR: Área: Urbana, Sector: Zona, Dirección: Derecha, Tipo de vía: Calle, Estado: Buena, Tipo de pavimento: Asfalto, Tipo de superficie: Liso, Tipo de drenaje: No tiene, Tipo de señalización: No tiene, Tipo de iluminación: No tiene, Tipo de vegetación: No tiene, Tipo de obstáculos: No tiene, Tipo de terreno: Plano, Tipo de clima: Soleado, Tipo de viento: No tiene, Tipo de temperatura: No tiene, Tipo de humedad: No tiene, Tipo de visibilidad: Buena, Tipo de ruido: No tiene, Tipo de olor: No tiene, Tipo de otros: No tiene.

8. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO: Tipo de vehículo: Automóvil, Marca: Toyota, Modelo: Hilux, Año: 2010, Color: Gris, Tipo de combustible: Gasolina, Tipo de transmisión: Manual, Tipo de dirección: Derecha, Tipo de frenos: Disco, Tipo de suspensión: Independiente, Tipo de llantas: Radial, Tipo de neumáticos: Pirelli, Tipo de otros: No tiene.

9. DATOS DEL CONDUCTOR: Nombre: Jairo Laraque Jaramila, Cédula: 1007445152, Edad: 53 años, Sexo: Masculino, Estado civil: Casado, Tipo de licencia: Conducir, Tipo de vehículo autorizado: Automóvil, Tipo de otros: No tiene.

10. DATOS DEL VEHÍCULO: Marca: Toyota, Modelo: Hilux, Año: 2010, Color: Gris, Tipo de combustible: Gasolina, Tipo de transmisión: Manual, Tipo de dirección: Derecha, Tipo de frenos: Disco, Tipo de suspensión: Independiente, Tipo de llantas: Radial, Tipo de neumáticos: Pirelli, Tipo de otros: No tiene.

IMAGEN No.1: En esta imagen se muestra la primera parte de la hoja No.1 del informe policial de accidentes de tránsito (IPAT), donde se encuentran los datos del accidente, características del lugar y la vía, y datos del conductor y el vehículo No.1



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

8. CONSULTORIO, VEHÍCULOS Y PROPIETARIOS

VEHICULO 01

CONDUCTOR: **LUNE PARRA PENAÑO Y** C.V. 1286259

VEHICULO 02: **Vereda el Ajizal, Toluá 702281109**

CLINICA LAS VEGAS - TEC. SEVERO, TRAUMA COMPLETO DE ABDOMEN, FRACTURA EN FEMUR DERECHO.

MEJORADO: **LAZAROLA** C.C. 1076634426

VEHICULO 01: **YANQUE MARCHE, MANIZALES, TOLIMA, OVALLE por VERIFICAR.**

9. VICTIMAS, PASAJEROS, ACCOMPANANTES O PASAJEROS EN EL VEHICULO

10. TOTAL VICTIMAS: PASAJEROS: ACCOMPANANTES: PASAJEROS EN EL VEHICULO: TOTAL HERIDOS: MUERTOS:

11. OBSERVACIONES: **VER A ANEXO 3**

12. ANEXOS

13. DATOS DE OTRAS ORGANIZACIONES DE ACCIDENTES

14. DATOS DE INVESTIGACION

IMAGEN No.2: En esta imagen se muestra la segunda hoja del informe de accidentes, donde se encuentran los datos del conductor y el vehículo No.2.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

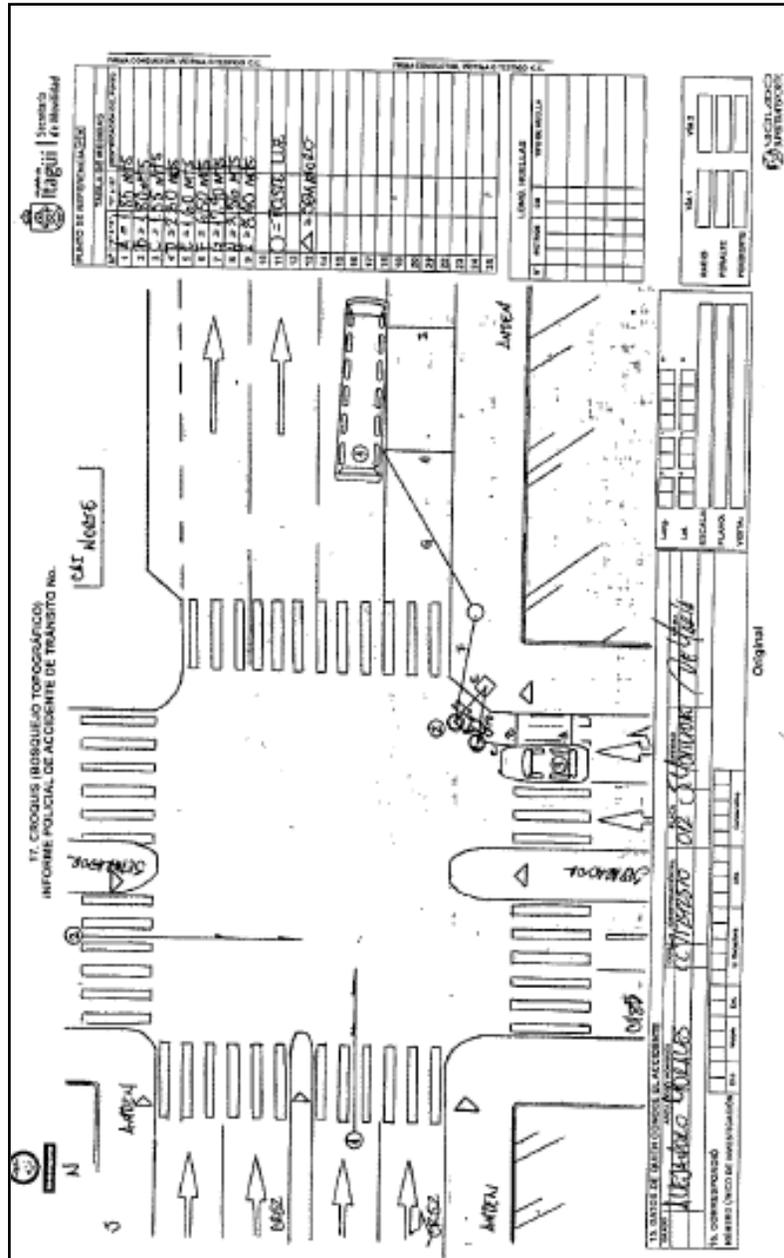


IMAGEN No.4: En esta imagen se muestra la cuarta hoja del bosquejo topográfico realizado por la secretaria de transito de Itagüí.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

❖ UBICACIÓN SATELITAL Y GEOGRÁFICA DEL ACCIDENTE



IMAGEN No.5: En esta imagen satelital de GOOGLE MAPS, se muestra la zona geográfica en la cual se desarrolló el hecho, registrada en el informe de accidente



IMAGEN No.6: En esta imagen de rutas terrestres de GOOGLE MAPS se localiza el lugar en el cual ocurrió el accidente.



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

❖ **CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA DONDE OCURREN LOS HECHOS.**

En la siguiente tabla No.1 se describen las características de la vía.

LUGAR	CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR	
CARRERA 52 CALLE 85 ITAGUI	ÁREA: Urbana. SECTOR: Comercial. ZONA: -----, DISEÑO: Intersección. TIEMPO: Normal.	
CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA	CARRERA 52	CALLE 85
GEOMETRIA:	Recta, plana con andén.	Recta, plana con andén.
UTILIZACIÓN:	Un solo sentido vial.	Un solo sentido vial
CALZADAS:	Dos	Dos
CARRILES:	Dos.	Dos
MATERIAL:	Asfalto.	Asfalto.
ESTADO Y CONDICIONES:	Bueno, seco.	Bueno, seco.
ILUMINACIÓN:	Artificial buena.	Artificial buena.
CONTROLES DE TRÁNSITO	Semáforo intermitente.	Semáforo intermitente.
DEMARCACIÓN Y SEGURIDAD:	Sentido vial, línea central blanca continua, paso peatonal.	Sentido vial, línea central blanca continua, paso peatonal.
VISIBILIDAD:	Normal.	Normal.

TABLA No.1



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

❖ **LA VÍA:**

Condiciones, estado y características del lugar, donde se produce el accidente de tránsito se aprecian en las fotografías No. 1, 2, 3 y 4.



FOTOGRAFÍA No.1. PLANO GENERAL: En esta fotografía se aprecia la intersección de la calle 85 con la carrera 52 y se señala el lugar donde se presentó el choque.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



FOTOGRAFÍA No.2. PLANO GENERAL: En esta fotografía como apoyo de la anterior se aprecia la carrea 52 en sentido sur - norte, vía por la cual se desplazaba el vehículo No. 1 tipo buseta al momento de los hechos.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



FOTOGRAFÍA No.3. PLANO GENERAL: En esta fotografía como apoyo de la anterior se aprecia la calle 85 en sentido este - oeste, vía por la cual se desplazaba el vehículo No. 2 tipo motocicleta y vehículo No. 3 tipo particular al momento de los hechos.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



FOTOGRAFÍA No.4. PLANO MEDIO: En esta fotografía en sentido este – oeste sobre la carrera 52, sentido de desplazamiento del vehículo No. 1 buseta, se aprecia la morfología de la vial y el punto de intersección con la calle 85.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

❖ **VEHÍCULOS:**

Las características técnico-mecánicas del vehículo No.1 se muestran a continuación en la tabla No.2

VEHÍCULO No.1	
CARACTERÍSTICAS	<p>CLASE: AUTOMOVIL BUS MARCA: HINO LINEA: FC9 MODELO: 2016 PLACAS: STC- 413 EMPRESA: RAPI LA SANTAMARIA SERVICIO: PUBLICO CONDUCTOR: SANTIAGO DE JESUS SALAS LARREA IDENTIFICACIÓN: C.C 1.007.476.753. EDAD: 26 años al momento del accidente. PASAJEROS: -----.</p>
DIMENSIONES	<p>LARGO / ANCHO: 8.30 m / 2.40 m ALTO / PESO: 3.20 m / 10.400 kg DISTANCIA ENTRE EJES: 4.99 m</p>

Tabla No.2



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Señor usuario si la información suministrada no corresponde con sus datos reales por favor comuníquese con la autoridad de tránsito en la cual solicitó su trámite.

NOMBRE COMPLETO:	SANTIAGO DE JESUS SALAS LARREA		
DOCUMENTO:	C.C. 1007476753	ESTADO DE LA PERSONA:	ACTIVA
ESTADO DEL CONDUCTOR:	ACTIVO	Número de inscripción:	19441140
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	09/12/2019		

Licencia(s) de conducción

Multas e infracciones

TIENE MULTAS O INFRACCIONES:	NO	NRO. PAZ Y SALVO:	546949434065
------------------------------	----	-------------------	--------------

Asociación Colombiana de Municipios | simjt

Transparencia | Participa | Atención al ciudadano

Estado de cuenta

Consulta aquí comparendos, multas y acuerdos de pago

1007476753

Resumen Comparendos: 0 Multas: 0 Acuerdos de pago: 0

Total: \$ 0

¿Cómo deseas visualizar el Estado de Cuenta?

 Enviar Descargar paz y salvo

No tienes comparendos ni multas registradas en Simit

El ciudadano identificado con el número de documento 1007476753, no posee a la fecha pendientes de pago por concepto de multas e infracciones en los Organismo de Tránsito conectados a Simit.

Revisa con tu número de identificación y/o placa en la

¡Soy CIVI y las consultas sobre multas de tránsito son mi fuerte! Escríbeme cuando lo necesites.

[Ver historial \(0\)](#)

IMAGEN No.7: En esta imagen se aprecia el historial del conductor del vehículo No.1, el cual se encuentra registrado en el RUNT y en el SIMIT, donde se observa que NO presenta comparendos pendientes a la fecha.



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En esta imagen se puede apreciar las características y dimensiones del vehículo No.1 en una vista 3D.

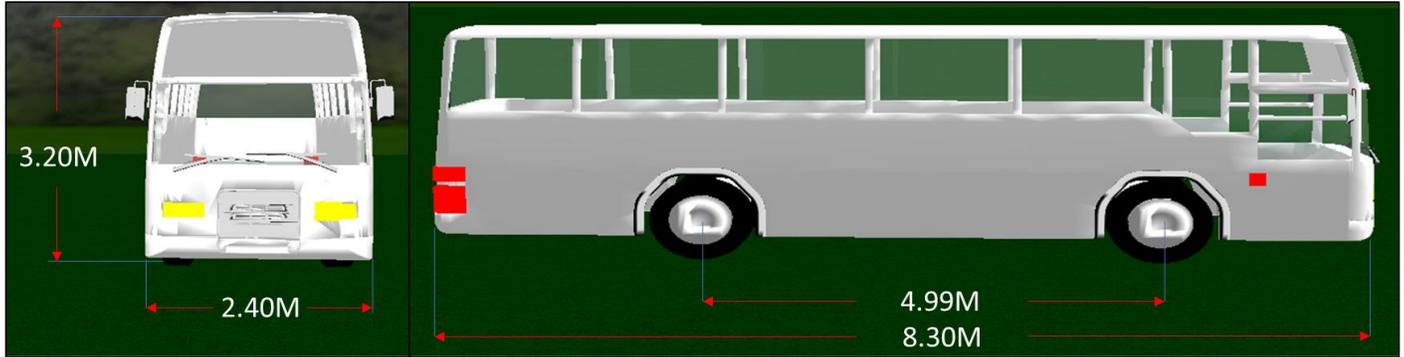


IMAGEN No.8

En este informe de INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO, se tienen en cuenta las características, dimensiones y la ubicación de los daños presentados en el vehículo, con el fin de establecer la severidad de la colisión y la ubicación de los vehículos al momento del impacto.

IMAGEN No.9	IMAGEN No.10
<p>En esta imagen en 3D, se ubica con la flecha roja, la dirección principal de la fuerza de impacto (PDOF) a través del centro de gravedad del daño registrado en la inspección realizada al vehículo No.1.</p>	<p>En esta imagen tomada del informe de accidentes de tránsito, se aprecian los daños que se registran en el informe de accidentes.</p>

TABLA No.3.



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

La ubicación y descripción de los daños presentados en el vehículo No. 1 se muestran a continuación en la tabla No.4.

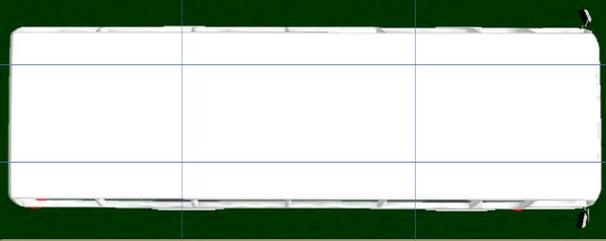
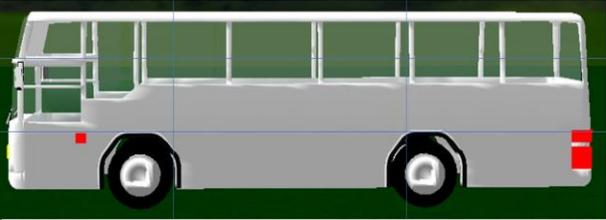
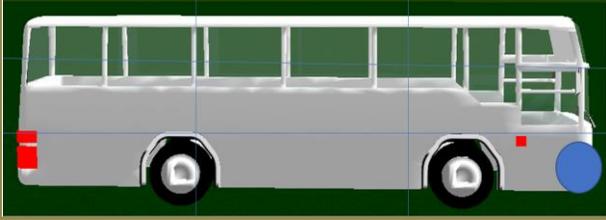
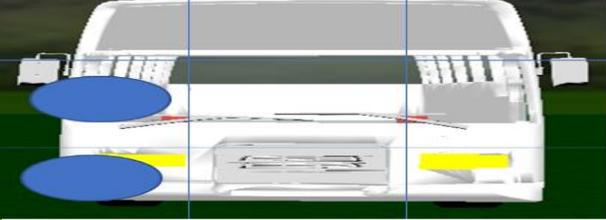
UBICACIÓN DE DAÑOS	DESCRIPCIÓN DE DAÑOS
	ZONA SUPERIOR: No presenta daños.
	COSTADO IZQUIERDO: No presenta daños.
	COSTADO DERECHO: tercio anterior inferior
	ZONA ANTERIOR: tercio medio e inferior lateral derecho.
	ZONA POSTERIOR: No presenta daños.

TABLA No.4



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Este vehículo presento los siguientes daños

- Ruptura del vidrio panorámico anterior.
- Ruptura y deformación vértice anterior derecho.
- Deformación de la persiana.
- Deformación del paragolpes anterior entre otros.



FOTOGRAFÍA No.5. PRIMER PLANO: En esta fotografía se observa la zona anterior lateral derecha del vehículo No.1 con sus respectivos daños.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Las características técnico-mecánicas del vehículo No.2 se muestran a continuación en la tabla No.5.

VEHÍCULO No.2	
CARACTERÍSTICAS	<p>CLASE: MOTOCICLETA MARCA: BAJAJ LINEA: BOXER MODELO: 2015. PLACAS: MEJ 61D EMPRESA: N/A SERVICIO: PARTICULAR CONDUCTOR: FUNE PARRA PEDRO IDENTIFICACIÓN: C.C. 17.286. 259.de Venezuela. EDAD: 38 años al momento del accidente PASAJEROS: 1</p>
DIMENSIONES	<p>LARGO / ANCHO: 1.96 m / 0,70 m ALTO / PESO: 1.10 m / 109 Kg DISTANCIA ENTRE EJES: 1.23 m</p>

TABLA No.5



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Estado de cuenta

Consulta aquí comparendos, multas y acuerdos de pago

17286259

Resumen: Comparendos: 0, Multas: 2, Acuerdos de pago: 0
PE*** MAN***, Cédula Venezolana: 17286259, Total: \$ 1.911.942

Estado de cuenta: [Guardar estado](#)

Cursos viales: [Ver historial \(0\)](#)

Comparendos y Multas

Tipo	Notificación	Placa	Secretaría	Infracción	Estado	Valor	Valor a pagar	
000000181642321 Multa	No aplica	MEJ61D	Itaguí	D01... Proyección pago	Pendiente de pago	\$ 895.110 Interés \$ 70.358	\$ 965.468 Detalle Pago	<input type="checkbox"/>
000000184647822 Multa	No aplica	MEJ61D	Itaguí	D01... Proyección pago	Pendiente de pago	\$ 895.110 Interés \$ 51.364	\$ 946.474 Detalle Pago	<input type="checkbox"/>

Mostrando 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

Total (2): \$ 1.911.942

IMAGEN No.11: En esta imagen se aprecia el historial del conductor del vehículo No.2 en SIMIT, donde se observa que presenta comparendos pendientes a la fecha. Adicionalmente informamos que NO se encuentra registrado en el RUNT.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Detalle

Resolución: 000000181642321
Fecha: 02/12/2021 00:00:00

Comparendo: 0536000000031475373
Fecha comparendo: 16/10/2021 00:00:00
Secretaría: Itaguí

Artículo: Ley 1383 del 16 de marzo de 2010

Infracción: D01 - Guiar un vehículo sin haber obtenido la licencia de conducción correspondiente, además, el vehículo será inmovilizado en el lugar de los hechos, hasta que éste sea retirado por una persona autorizada por el infractor con licencia de conducción.

Infractor: PE*** MAN*** FU** PA****

[Volver](#)

Información comparendo

No. comparendo	Fecha	Hora	Dirección	Fuente comparendo
0536000000031475373	16/10/2021 00:00:00	18:39:00	CALLE 86 CARRERA 49 ITAGUÍ	No reportada

Secretaría: Itaguí (053600000)
Agente: JULIANA SUAREZ

Infracción

Código	Descripción	Valor	S.M.D.V.	U.V.T.
D01	Guiar un vehículo sin haber obtenido la licencia de conducción correspondiente, además, el vehículo será inmovilizado en el lugar de los hechos, hasta que éste sea retirado por una persona autorizada por el infractor con licencia de conducción.	\$ 895.110	30	24

Datos conductor

Tipo documento	Número documento	Nombres	Apellidos
Cédula Venezolana	1728****	PE*** MAN***	FU** PA****

Tipo de infractor: Motociclista

IMAGEN No.12: En esta imagen como complemento de la anterior se aprecia el comparendo impuesto al señor Pedro Fune, conductor del vehículo No. 2, con fecha de 16 de octubre de 2021, el cual se describe como “Guiar un vehículo sin haber obtenido una licencia de conducción correspondiente”.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

The screenshot displays a web interface for a traffic fine (comparendo) issued by the Municipality of Bogotá. The interface is divided into several sections:

- Detalle:** Shows the resolution number (00000184647822), date (08/02/2022 00:00:00), comparendo number (0536000000030947384), date of the fine (26/12/2021 00:00:00), secretary (Itaguí), and the applicable law (Ley 1383 del 16 de marzo de 2010).
- Información comparendo:** A table with columns for No. comparendo, Fecha, Hora, Dirección, and Fuente comparendo. The data row shows: No. comparendo: 0536000000030947384, Fecha: 26/12/2021 00:00:00, Hora: 18:00:00, Dirección: CARRERA 52 SIN INFORMACION CON CALLE 85, Fuente comparendo: No reportada.
- Secretaria:** Itaguí (05360000).
- Agente:** CAMILO CHAVERRA.
- Infracción:** A table with columns for Código, Descripción, Valor, S.M.D.V., and U.V.T. The data row shows: Código: D01, Descripción: Guiar un vehículo sin haber obtenido la licencia de conducción correspondiente, además, el vehículo será inmovilizado en el lugar de los hechos, hasta que éste sea retirado por una persona autorizada por el infractor con licencia de conducción., Valor: \$ 895.110, S.M.D.V.: 28, U.V.T.: 23.
- Datos conductor:** A table with columns for Tipo documento, Número documento, Nombres, and Apellidos. The data row shows: Tipo documento: Cédula Venezolana, Número documento: 1728****, Nombres: PE*** MAN***, Apellidos: FU** PA***.

A "Volver" button is located at the bottom left of the "Detalle" section.

IMAGEN No.13: En esta imagen como complemento de la anterior se aprecia el comparendo impuesto al señor Pedro Fune, conductor del vehículo No. 2, con fecha de 26 de diciembre de 2021, el cual se describe como “Guiar un vehículo sin haber obtenido una licencia de conducción correspondiente”.



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En esta imagen se puede apreciar las características y dimensiones del vehículo No.2, en una vista 3D.

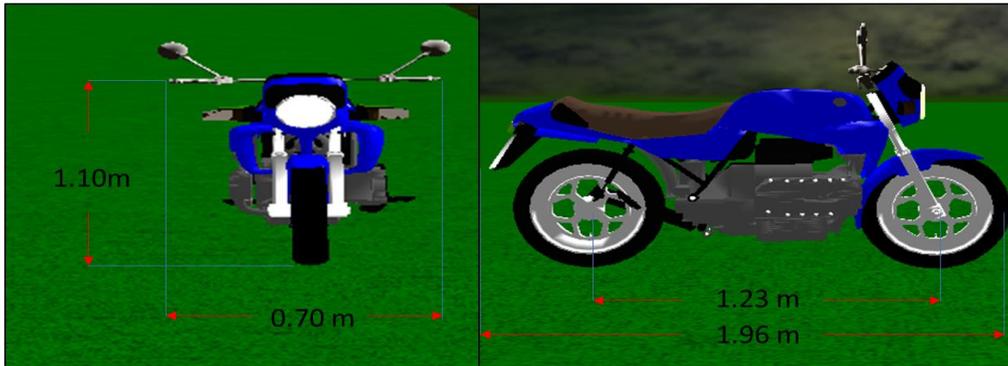


IMAGEN No.14

En este informe de INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO, se tienen en cuenta las características, dimensiones y la ubicación de los daños presentados en el vehículo, con el fin de establecer la severidad y contundencia de la colisión además de ubicar los vehículos al momento del impacto.

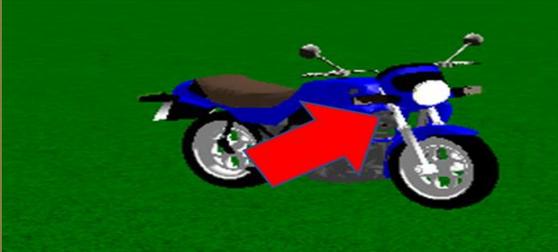
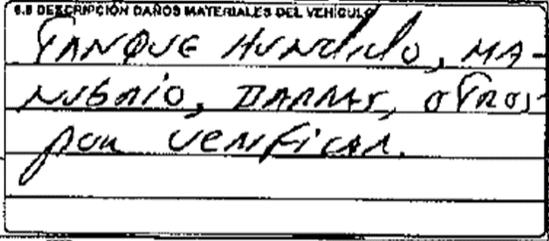
IMAGEN No.15	IMAGEN No.16
	
<p>En esta imagen en 3D, se ubica con la flecha de color rojo, la dirección principal de la fuerza de impacto (PDOF), a través del centro de gravedad del daño registrado en la inspección realizada al vehículo No.2.</p>	<p>En esta imagen tomada del informe de accidentes de tránsito, se describen los daños que presentó el vehículo No.2.</p>

Tabla No.6



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

La ubicación y descripción de los daños presentados en el vehículo No.2 se muestran a continuación en la tabla No.7.

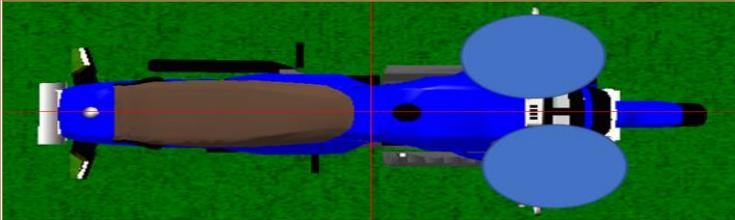
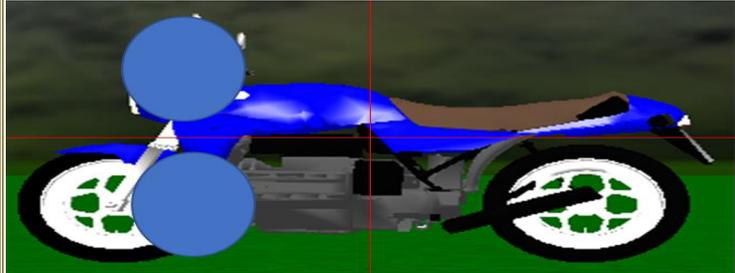
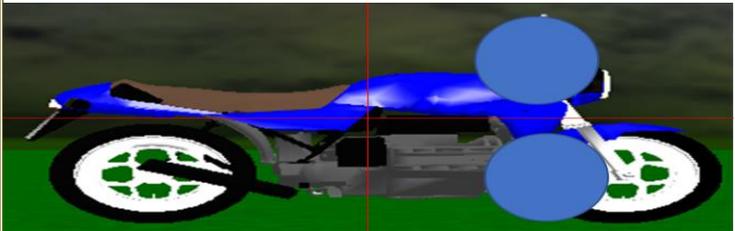
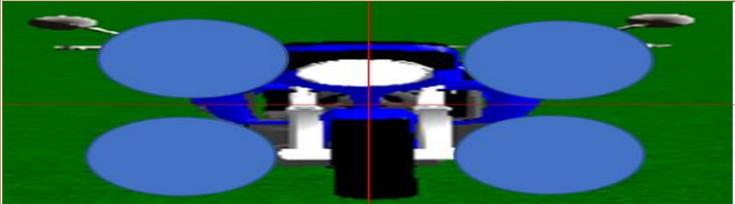
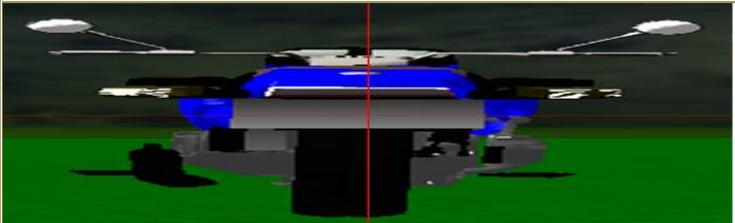
UBICACIÓN DE DAÑOS	DESCRIPCIÓN DE DAÑOS
	ZONA SUPERIOR: tercios anteriores.
	COSTADO IZQUIERDO: tercios anteriores. LATERAL
	COSTADO DERECHO: tercios anteriores. LATERAL
	ZONA ANTERIOR. Daño total.
	ZONA POSTERIOR: No presenta daños.

Tabla No.7



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Este vehículo presento los siguientes daños

- Deformación de telescopios
- Deformación de Carenaje
- Tacómetros
- Tapas laterales
- Daño es los costados anteriores entre otros.



FOTOGRAFÍA No.6. PRIMER PLANO: En esta fotografía se observa la deformación que tiene la zona anterior del vehículo No. 2.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Las características técnico-mecánicas del vehículo No.3 se muestran a continuación en la tabla No.8

VEHÍCULO No.3	
CARACTERÍSTICAS	<p>CLASE: VEHICULO PARTICULAR MARCA: MAZDA LINEA: MACHINE MODELO: 2020 PLACAS: GEN 684 EMPRESA: NINGUNA SERVICIO: PRIVADO CONDUCTOR: ALEXANDER VARGAS AGUDELO IDENTIFICACIÓN: C.C 8104.949. EDAD: 37 años al momento del accidente. PASAJEROS: -----.</p>
DIMENSIONES	<p>LARGO / ANCHO: 4.66 m / 1.79 m ALTO / PESO: 1.44 m / 1.360 kg DISTANCIA ENTRE EJES: 2.72 m</p>

Tabla No.8



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Señor usuario si la información suministrada no corresponde con sus datos reales por favor comuníquese con la autoridad de tránsito en la cual solicitó su trámite.

NOMBRE COMPLETO:	ALEXANDER VARGAS AGUDELO		
DOCUMENTO:	C.C. 8104949	ESTADO DE LA PERSONA:	ACTIVA
ESTADO DEL CONDUCTOR:	ACTIVO	Número de inscripción:	787634
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	24/01/2011		

Licencia(s) de conducción

Multas e infracciones

TIENE MULTAS O INFRACCIONES:	NO	NRO. PAZ Y SALVO:	549962819060
------------------------------	----	-------------------	--------------

 [Transparencia](#) [Participa](#) [Atención al ciudadano](#)

Estado de cuenta

Consulta aquí comparendos, multas y acuerdos de pago

Resumen Comparendos: 0 Multas: 0 Acuerdos de pago: 0
Total: \$ 0

¿Cómo deseas visualizar el Estado de Cuenta?

No tienes comparendos ni multas registradas en Simit

El ciudadano identificado con el número de documento **8104949**, no posee a la fecha pendientes de pago por concepto de multas e infracciones en los Organismo de Tránsito conectados a Simit.

Revisa con tu número de identificación y/o placa en las Secretarías de Tránsito y verifica que no tienes obligaciones pendientes de pago.

[Ver historial \(6\)](#)

IMAGEN No.17: En esta imagen se aprecia el historial del conductor del vehículo No.3, el cual se encuentra registrado en el RUNT y en el SIMIT, donde se observa que NO presenta comparendos pendientes a la fecha.



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En esta imagen se puede apreciar las características y dimensiones del vehículo No.3 en una vista 3D.

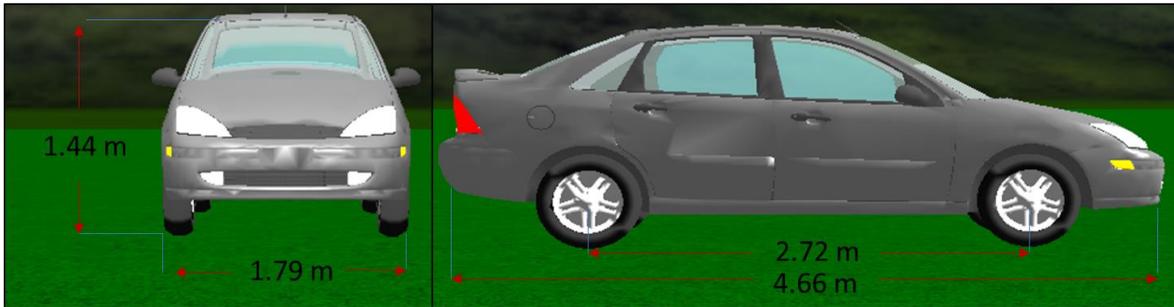


IMAGEN No.18

En este informe de INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO, se tienen en cuenta las características, dimensiones y la ubicación de los daños presentados en el vehículo, con el fin de establecer la severidad de la colisión y la ubicación de los vehículos al momento del impacto.

IMAGEN No.19	IMAGEN No.20
<p>En esta imagen en 3D, se ubica con la flecha roja, la dirección principal de la fuerza de impacto (PDOF) a través del centro de gravedad del daño registrado en la inspección realizada al vehículo No.3.</p>	<p>En esta imagen tomada del informe de accidentes de tránsito, se aprecian los daños que se registran en el informe de accidentes.</p>

TABLA No.9.



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

La ubicación y descripción de los daños presentados en el vehículo No. 3 se muestran a continuación en la tabla No.10.

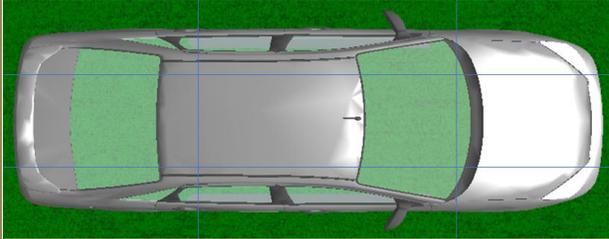
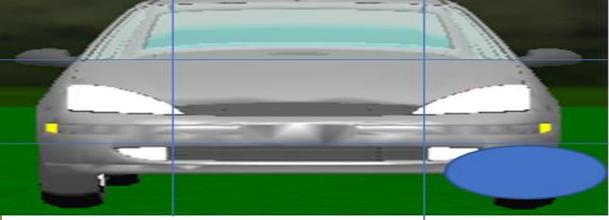
UBICACIÓN DE DAÑOS	DESCRIPCIÓN DE DAÑOS
	ZONA SUPERIOR: No presenta daños.
	COSTADO LATERAL IZQUIERDO: tercio anterior inferior.
	COSTADO LATERAL DERECHO: No presenta daños.
	ZONA ANTERIOR: tercio inferior lateral izquierdo.
	ZONA POSTERIOR: No presenta daños.

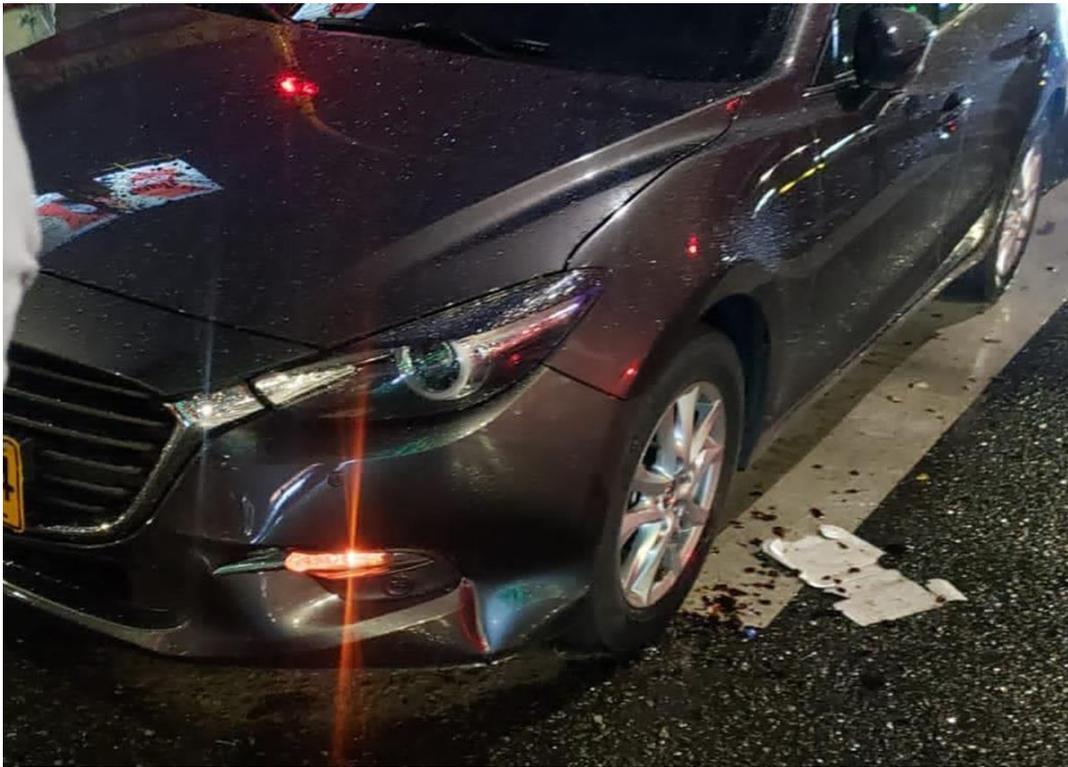
TABLA No.10.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Este vehículo presento los siguientes daños

- Deformación del vértice izquierdo del para golpe anterior.



FOTOGRAFÍA No.7. PRIMER PLANO: En esta fotografía se observa la zona anterior lateral izquierda del vehículo No.3 con sus respectivos daños.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

❖ **REGISTRO DE EVIDENCIAS:**

- En el croquis del informe realizado por miembros de la dirección de tránsito de Itagüí, se encuentran registradas las siguientes evidencias:
 - ✓ Características y geometría de la vía.
 - ✓ Ancho de la vía por la cual transitaban los vehículos.
 - ✓ Vehículos en suposición final.
 - ✓ Punto de referencia tomada para levantamiento del plano.
 - ✓ Posible ruta de los vehículos antes del choque.

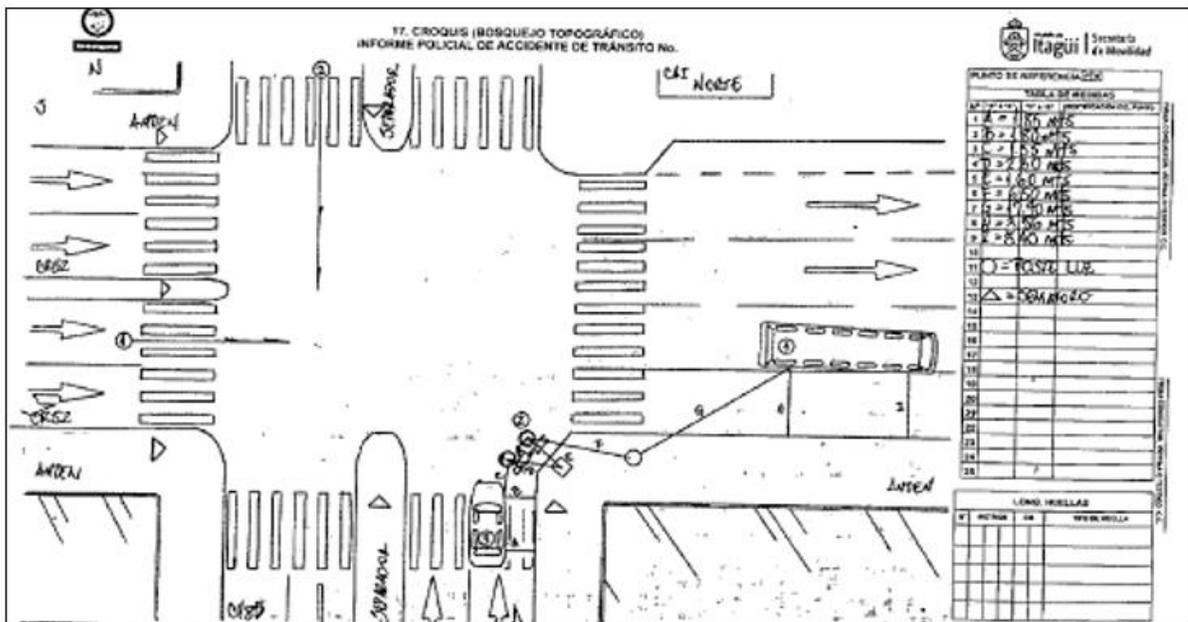


IMAGEN No.21: En esta imagen se muestran las evidencias anteriormente descritas, en el croquis del accidente.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

- En la investigación realizada por parte de los investigadores de O.T.I.C se encontraron las siguientes evidencias:



FOTOGRAFÍA No.8. PLANO GENERAL: En esta fotografía tomada el día de los hechos, se aprecia la posición final del vehículo No.2. motocicleta y del vehículo No.3. particular.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



FOTOGRAFÍA No.9. PLANO MEDIO: En esta fotografía tomada el día de los hechos, se aprecia la posición final del vehículo No.1.bus con sus respectivos daños.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



FOTOGRAFIA No. 10. PLANO MEDIO: En esta imagen como apoyo de la anterior se realiza un acercamiento y se aprecia la posición final del vehículo No. 2 motocicleta, adicionalmente se observan cajas de carga, las cuales eran transportadas por el vehículo.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



FOTOGRAFIA No. 11. PLANO MEDIO: En esta imagen como apoyo de la anterior se realiza un acercamiento y se aprecia la posición final del vehículo No. 3 particular, adicionalmente se observan restos vidrios de botellas



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En las imágenes 22 y 23 en 3D en planta y a escala, se aprecian las marcas y evidencias registradas en el croquis realizado por miembros de la secretaria de tránsito de Itagüí.

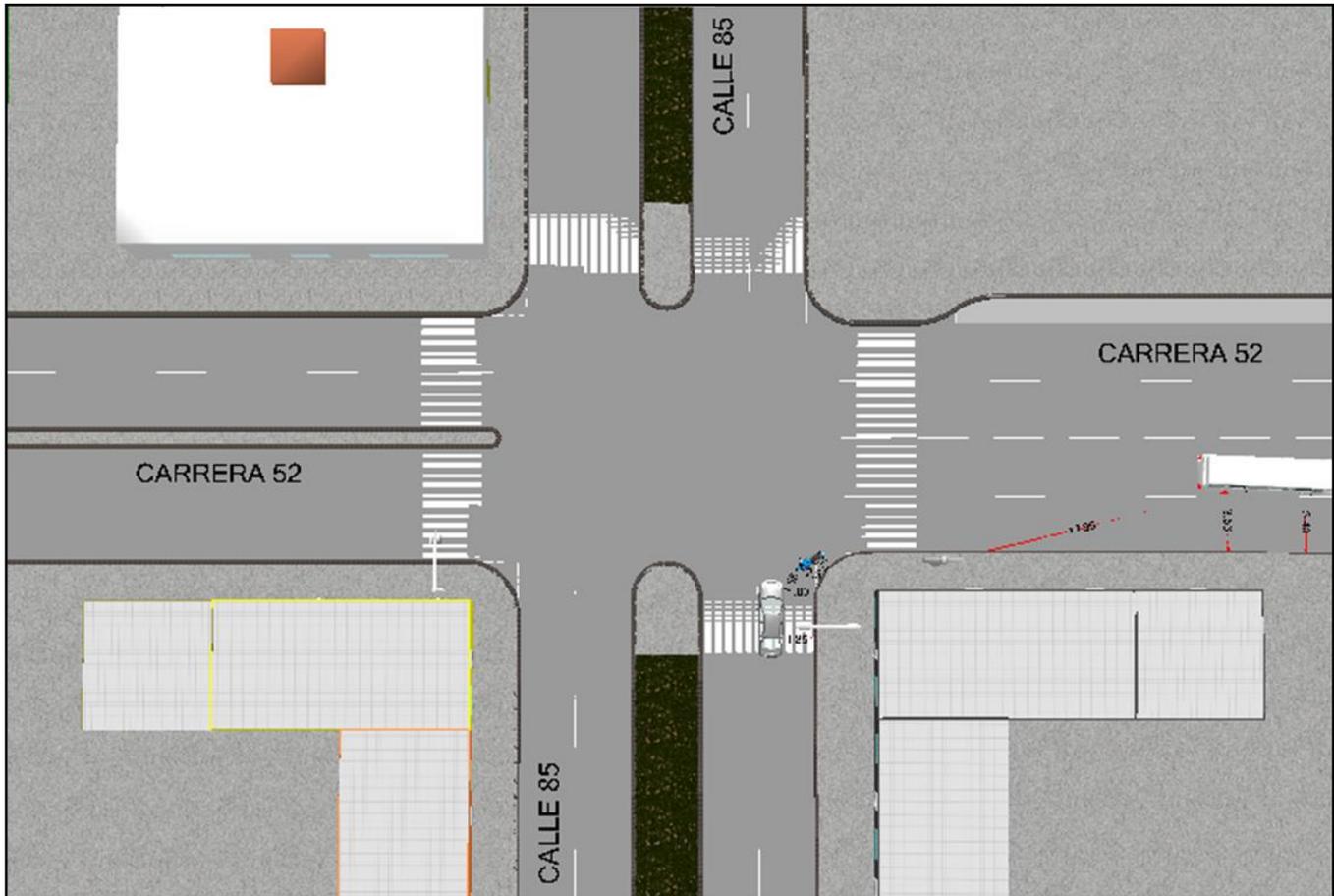


IMAGEN No.22: En esta imagen en 3D, se aprecian las evidencias registradas en el informe de accidentes.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

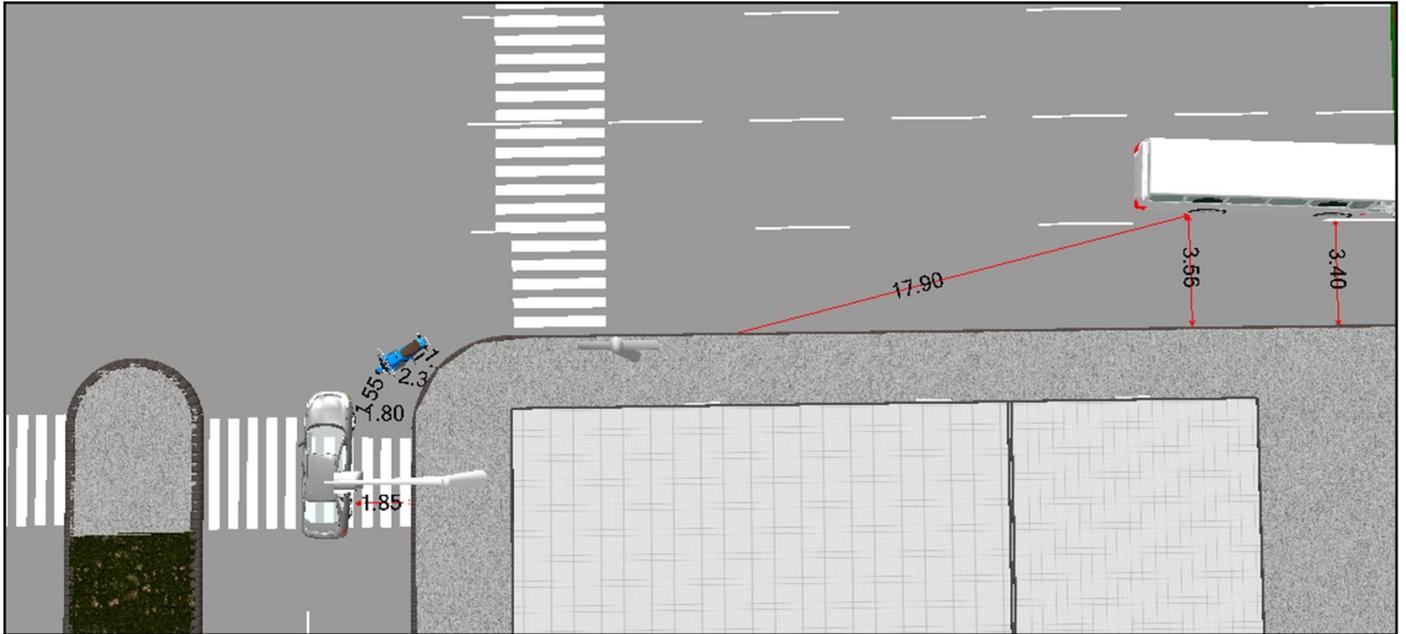


IMAGEN No.23: En esta imagen en 3D, y como apoyo de la anterior, se aprecian las evidencias registradas en el informe de accidentes.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En las imágenes 24 y 25 en 3D y a escala, se aprecian las marcas y evidencias registradas en el croquis realizado por miembros de la secretaria de tránsito de Itagüí.

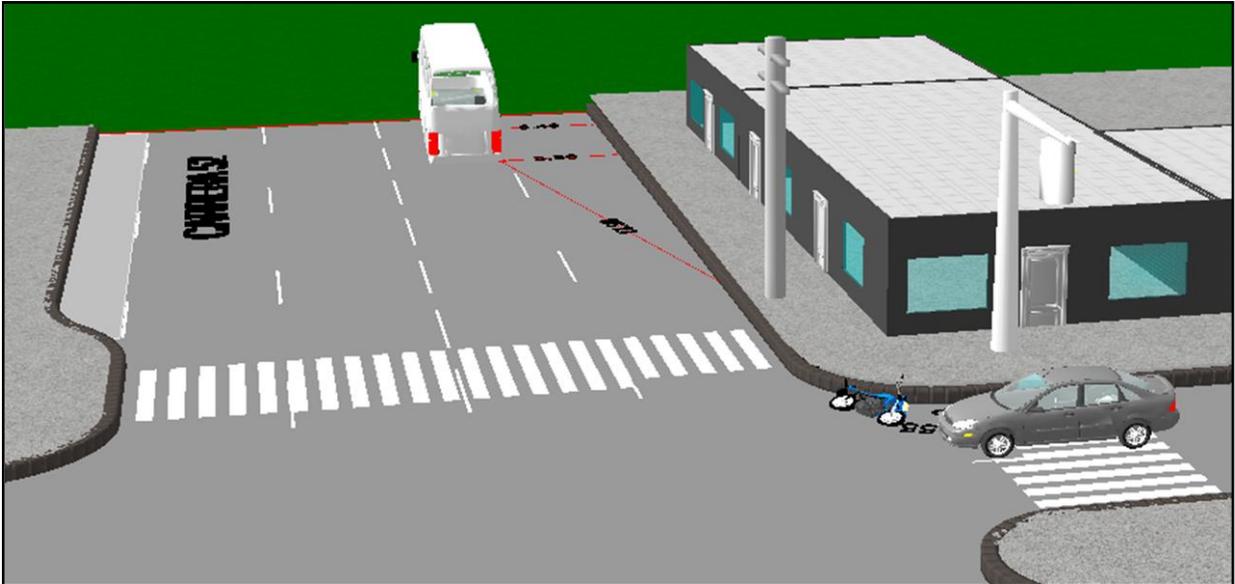


IMAGEN No.24: En esta imagen en 3D y desde una cámara superior posterior a la ruta del vehículo No 1, (Bus) se aprecian las evidencias registradas en el informe de accidentes.

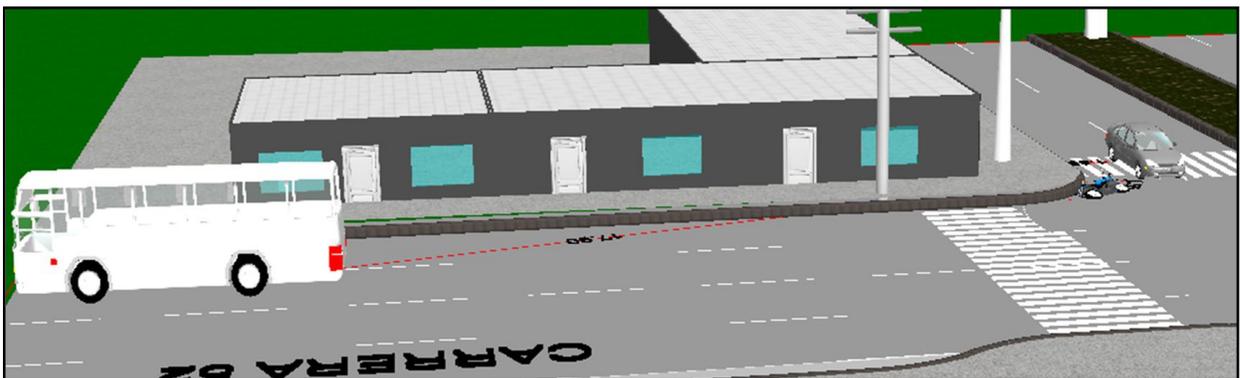


IMAGEN No.25: En esta imagen en 3D y desde una cámara superior lateral, se aprecian las evidencias registradas en el informe de accidentes.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

❖ **VÍCTIMAS:**

En el informe de accidentes de tránsito se hace relación a una (1) persona lesionada la cual se registra a continuación.

No.	NOMBRES -IDENTIFICACIÓN	EDAD	ESTADO
1	PEDRO FUNE PARRA IDENTIFICACIÓN: C.C. 1.72.866.259. de Venezuela	38 años	<u>Fallecido</u>

TABLA No.11

❖ **DILIGENCIAS ADELANTADAS:**

A continuación, el resultado de las diligencias de investigación adelantadas con respecto al siniestro ocurrido el día 26 de diciembre del 2021 en la carrera 52 con calle 85 Itagüí.

- **Diligencia No.1:** El equipo investigativo contacta al señor Santiago Salas conductor del vehículo No.1 tipo bus, para intentar recopilar más evidencias, pero este nos informa que hay que hablar directamente con el abogado de la empresa.
- **Diligencia No.2:** El equipo investigativo establece comunicación con el señor Eduardo, abogado del señor Santiago Salas conductor del vehículo No.1 bus, al preguntarle sobre los hechos sucedidos comenta lo siguiente: “**El motociclista al parecer no realiza el pare que debe realizar por la vía donde el transitaba e impacta al bus en la parte delantera, ese día los semáforos estaban intermitentes, el bus iba sin pasajeros y se desplazaba por la carrera 52 en el sector de chimeneas y el motociclista iba por la calle, eso debía realizar el pare y no lo hizo causando el**



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

accidente” La continuación de la entrevista se encuentra consignada en formato audio.

- **Diligencia No.3:** El equipo investigativo contacta al conductor del vehículo No. 3 particular el señor Alexander Vargas quien al preguntarle sobre los hechos sucedidos comenta lo siguiente; ***“Yo iba para mi casa, estaba por la 52 y los semáforos del sector estaban malos, estaban intermitentes, entonces yo necesitaba cruzar por la carrera y pare antes del semáforo y me quede estacionado esperando que los buses que van hacia Medellín en sentido sur-norte me dieran espacio para cruzar, en ese momento de la nada solamente sentí el impacto, era el golpe entre la moto y el bus, como el señor de la moto llevaba unas cajas de cerveza se vio la explosión de las botellas, lo que yo hice fue que me tape con la mano, aunque afortunadamente llevaba los espejos de los lados arriba, yo pienso que todos tuvieron responsabilidad, primero la Secretaria de tránsito porque los semáforos estaban malos desde temprano, segundo el señor de la moto y el bus por no haber parado y haber tenido la suficiente paciencia y precaución para poder cruzar, aunque la vía que llevaba la prioridad creería que era la principal, que va de Guayabal a Medellín y por esa vía iba el bus, el señor de la moto paso por enfrente por lo cual realmente no tuvo ningún contacto conmigo, creo que se golpeó con un andén y salió disparado unos cuantos centímetros más, en ese momento todo el mundo se alertó y lo rodearon, si no me equivoco a los 10 minutos llego la ambulancia, yo no tuve ninguna lesión pero como el señor de la moto llevaba unas cajas, una de esas cajas le pego al bómper en el lado izquierdo y siempre me lo alcanzo a hundir y tuve que mandarlo a reparar. ”.*** La continuación de la entrevista se encuentra consignada en formato audio.



3. POSICIÓN RELATIVA DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DE LA COLISIÓN.

Analizando detalladamente los posibles daños presentados en los vehículos involucrados en este siniestro y las evidencias recolectadas el día de los hechos, se puede establecer una posible ubicación de los vehículos al momento del impacto como se muestra en la siguiente imagen.

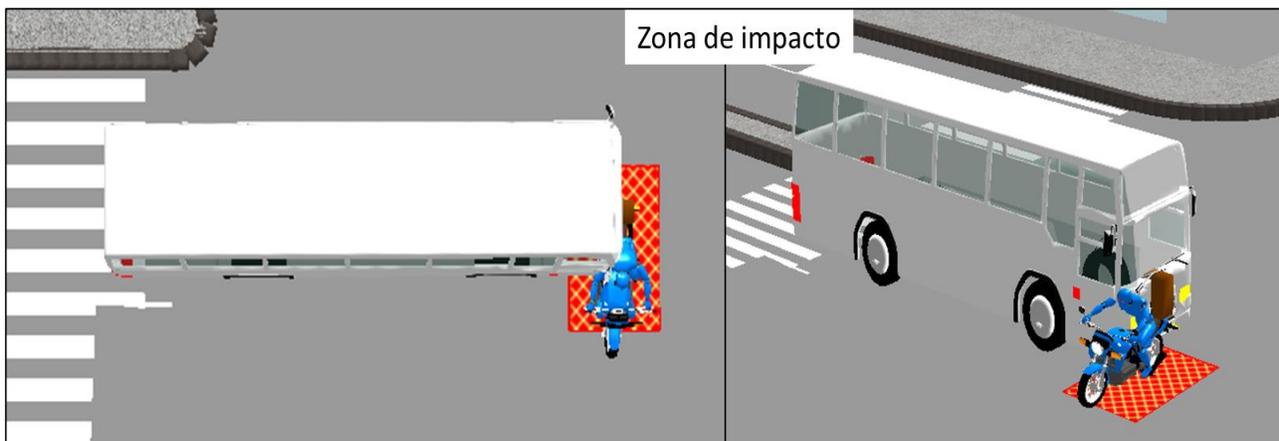


IMAGEN No.26: En esta imagen en 3D y a escala diagramado con el software de reconstrucción VISTA FX, se observa el impacto (entre el vehículo No.1 Bus y el vehículo No. 2 Motocicleta) el vehículo No. 1 bus presenta impacto en su zona anterior lateral derecha con compromiso del vidrio panorámico, cabe resaltar que el vehículo se desplazaba por la carrera 52 en intersección con la calle 85 al momento del impacto, el vehículo No.2 motocicleta presenta impacto en su zona media lateral derecha, al momento del impacto llevaba una carga de canastas de cerveza, botellas que al momento del choque se estallaron y una canasta golpea un tercer vehículo el cual no se encuentra involucrado en el desarrollo del choque pero resulta ser un actor pasivo por el impacto que recibe en el vértice anterior izquierdo del paragolpes.



4. ANÁLISIS FÍSICO DE MOVIMIENTO, MASA Y ENERGÍA DE LOS VEHÍCULOS.

Como base fundamental dentro de la investigación y reconstrucción, la velocidad cumple un factor principal en el análisis de los hechos, para determinar la energía y fuerza liberada en el choque, es así que resulta indispensable determinar el movimiento de los vehículos que intervienen en el hecho momentos antes del accidente, el punto de impacto, y la posición relativa de las masas al hacer contacto, junto con la trayectoria que siguen hasta reposar en posición final.

El estudio de estos resultados permite con objetividad emitir un concepto de las causas probables que desencadenaron el siniestro.

El análisis de la velocidad de circulación del vehículo y su trayectoria durante el accidente se basa en la utilización de una escala física basada en las leyes de la misma, una de las leyes aplicadas a este caso es la del movimiento añadiendo la conservación de la energía, estudiando las principales variables que intervienen en el hecho, y analizando los distintos factores que influyen en la ocurrencia del siniestro con el programa **R.A.C.T.T. - Reconstructor Analítico de Colisiones de Tránsito Terrestre 5.5** sumando a la investigación los siguientes parámetros:

El punto o área probable de colisión se localizó teniendo en cuenta las evidencias que marca la trayectoria por la cual se dirigían los vehículos antes del impacto, fotos tomadas de las posiciones finales de los vehículos, los daños registrados en los mismos y las evidencias halladas en la vía, además de los cálculos arrojados por los estudios físicos realizados los cuales dan como resultado un área de contacto entre las masas, la cual se indica con el recuadro rojo de la imagen No.26, donde se aprecia la posición de las masas en el choque, posiciones y trayectorias diferentes no son compatibles.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

- La distancia de arrastre y proyección del vehículo motocicleta se calcula entre 12,80 y 13 metros desde el punto de impacto a su posición final.
- El vehículo No.2 (Motocicleta) transporta una carga correspondiente a canastas de cerveza las cuales salen proyectadas luego del impacto y una de estas, golpea un tercer vehículo el cual era un actor pasivo de la vía que se desplazaba en sentido oriente – occidente por la calle 85.
- Los coeficientes de rozamiento efectivo que se usaron para realizar los cálculos se tomaron de tal forma que involucraran todo el proceso de detención de los vehículos descritos anteriormente, entre $\mu=0,55$ y $\mu=0.7$ esto debido al peso de los mismos y a la superficie de contacto con el suelo.
- La posición relativa de los vehículos al momento del impacto se halla a partir del análisis y secuencia del accidente y las evidencias plasmadas en el informe IPAT.

NOTA: Los resultados del INAT están basados en su totalidad por la información recibida y recopilada; como esta no siempre es completa y/o exacta, los resultados tampoco pueden serlo, los rangos aplicados a los diferentes parámetros se han escogido de manera que se aproximen a lo que sucedió en este siniestro.



5. CÁLCULO DE VELOCIDAD DE LOS VEHÍCULOS AL MOMENTO DEL IMPACTO

Se definió como vehículo No.1 (Bus escalera), vehículo No.2 (Bicicleta).

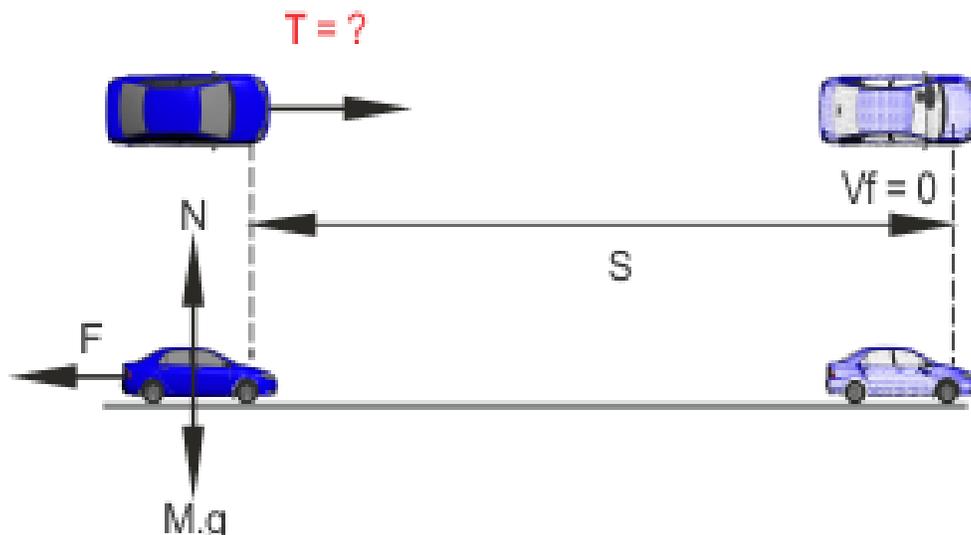
- ✓ Usando el Principio de Conservación de la Cantidad de Energía – Trabajo por Fricción y desaceleración se obtienen las siguientes ecuaciones

RUTINA DE CÓMPUTOS PARA ANÁLISIS DE COLISIONES

5.1. Trabajo por desaceleración

cálculo del trabajo por desaceleración del vehículo No. 1 Bus

$$T = M \cdot g \cdot \delta \cdot d$$





**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[M] Masa del vehículo	Masa	Masa	[kg]
[d] Distancia de desaceleración	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
[δ] Factor de desaceleración	Decimal	Decimal	[decimal]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[M] Masa del vehículo	10.400	[kg]
[d] Distancia de desaceleración	[d] (Filas)	[m]
[δ] Factor de desaceleración	0.3	[decimal]

Resultados[J]

#	Resultados
[d] = 44	1346.72
[d] = 46	1407.93

Resultado Medio: 1377.33 [J]
Resultado Mínimo: 1346.72 [J]
Resultado Máximo: 1407.93 [J]

5.2. Velocidad equivalente a energía

variación de velocidad equivalente a energía del vehículo No. 1 Bus

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot Tt}{M}}$$



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[Tt] Trabajo o energía total en Joule	Energía	Joule	[J]
[M] Masa corregida del vehículo	Masa	Masa	[kg]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[Tt] Trabajo o energía total en Joule	[Tt] (Filas)	[J]
[M] Masa corregida del vehículo	11000	[kg]

Resultados[km/hr]

#	Resultados
[Tt] = 1346.72	1.78
[Tt] = 1407.93	1.82

Resultados[m/seg]

#	Resultados
[Tt] = 1346.72	0.49
[Tt] = 1407.93	0.51



Resultados[mph]

#	Resultados
[Tt] = 1346.72	1.11
[Tt] = 1407.93	1.13

Resultado Medio: 1.8 [km/hr]
Resultado Mínimo: 1.78 [km/hr]
Resultado Máximo: 1.82 [km/hr]

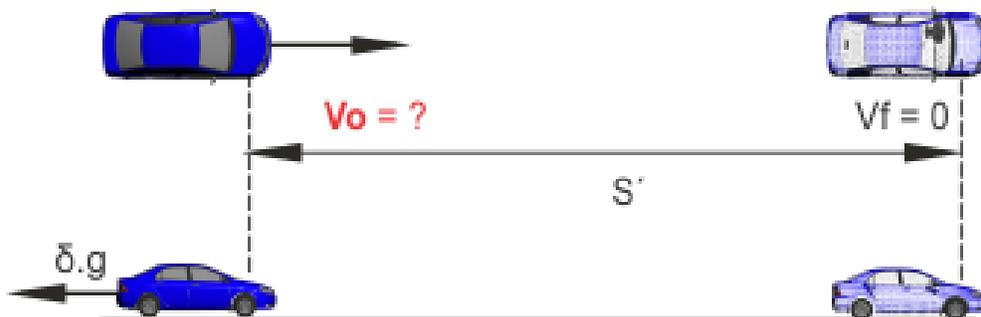
Resultado Medio: 0.5 [m/seg]
Resultado Mínimo: 0.49 [m/seg]
Resultado Máximo: 0.51 [m/seg]

Resultado Medio: 1.12 [mph]
Resultado Mínimo: 1.11 [mph]
Resultado Máximo: 1.13 [mph]

5.3. Velocidad por desaceleración simple

variación de velocidad por desaceleración del vehículo No. 1bus

$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot \delta \cdot d}$$





**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[d] Distancia de desaceleración	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
[δ] Factor de desaceleración	Decimal	Decimal	[decimal]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[d] Distancia de desaceleración	[d] (Filas)	[m]
[δ] Factor de desaceleración	0.3	[decimal]

Resultados[km/hr]

#	Resultados
[d] = 44	57.93
[d] = 46	59.24

Resultados[m/seg]

#	Resultados
[d] = 44	16.09
[d] = 46	16.46

Resultados[mph]

#	Resultados
[d] = 44	36
[d] = 46	36.81



Resultado Medio: 58.59 [km/hr]
Resultado Mínimo: 57.93 [km/hr]
Resultado Máximo: 59.24 [km/hr]

Resultado Medio: 16.28 [m/seg]
Resultado Mínimo: 16.09 [m/seg]
Resultado Máximo: 16.46 [m/seg]

Resultado Medio: 36.41 [mph]
Resultado Mínimo: 36 [mph]
Resultado Máximo: 36.81 [mph]

5.4. Suma de velocidades

$$V_o = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2}$$

Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[V] 1 Variación de velocidad en espacio	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]
[V] 2 Variación de velocidad en espacio	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[V] 1 Variación de velocidad en espacio		[km/hr]
[V] 2 Variación de velocidad en espacio		[km/hr]



Resultado: 0 [km/hr]
Resultado: 0 [m/seg]
Resultado: 0 [mph]

5.5. Suma de velocidades

suma total de velocidades del vehículo No. 1 bus

$$V_o = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_n^2}$$

Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[V] 1 Variación de velocidad en espacio	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]
[V] 2 Variación de velocidad en espacio	Velocidad	Velocidad en km/hr	[km/hr]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[V] 1 Variación de velocidad en espacio	[V] 1 (Filas)	[km/hr]
[V] 2 Variación de velocidad en espacio	[V] 2 (Columnas)	[km/hr]

Resultados[km/hr]

#	[V] 2 = 57.93	[V] 2 = 59.24
[V] 1 = 1.78	57.96	57.96
[V] 1 = 1.82	59.27	59.27



Resultados[m/seg]

#	[V] 2 = 57.93	[V] 2 = 59.24
[V] 1 = 1.78	16.1	16.1
[V] 1 = 1.82	16.46	16.46

Resultados[mph]

#	[V] 2 = 57.93	[V] 2 = 59.24
[V] 1 = 1.78	36.01	36.01
[V] 1 = 1.82	36.83	36.83

Resultado Medio: 58.62 [km/hr]
Resultado Mínimo: 57.96 [km/hr]
Resultado Máximo: 59.27 [km/hr]

Resultado Medio: 16.28 [m/seg]
Resultado Mínimo: 16.1 [m/seg]
Resultado Máximo: 16.46 [m/seg]

Resultado Medio: 36.42 [mph]
Resultado Mínimo: 36.01 [mph]
Resultado Máximo: 36.83 [mph]

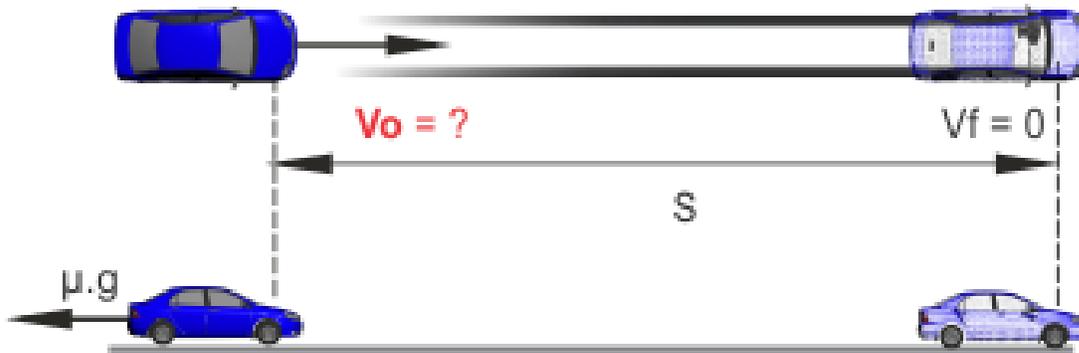
5.6. Velocidad por fricción simple

VARIACION DE VELOCIDAD DE PROYECCION DEL VEHICULO No. 2
MOTOCICLETA

$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot \mu \cdot d}$$



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3



Nombre de la variable	Magnitudes	Nombre de la unidad	Símbolo
[d] Distancia de frenado o fricción	Distancia	Distancia recorrida en metros	[m]
[μ] Coeficiente de fricción	Decimal	Decimal	[decimal]

Valores Ingresados:

variable	Valor	Unidad
[d] Distancia de frenado o fricción	[d] (Filas)	[m]
[μ] Coeficiente de fricción	[μ] (Columnas)	[decimal]

Resultados[km/hr]

#	[μ] = 0.55	[μ] = 0.7
[d] = 12.8	42.31	43.29
[d] = 13.4	47.73	48.84



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Resultados[m/seg]

#	[μ] = 0.55	[μ] = 0.7
[d] = 12.8	11.75	12.03
[d] = 13.4	13.26	13.57

Resultados[mph]

#	[μ] = 0.55	[μ] = 0.7
[d] = 12.8	26.29	26.9
[d] = 13.4	29.66	30.35

Resultado Medio: 45.54 [km/hr]
Resultado Mínimo: 42.31 [km/hr]
Resultado Máximo: 48.84 [km/hr]

Resultado Medio: 12.65 [m/seg]
Resultado Mínimo: 11.75 [m/seg]
Resultado Máximo: 13.57 [m/seg]

Resultado Medio: 28.3 [mph]
Resultado Mínimo: 26.29 [mph]
Resultado Máximo: 30.35 [mph]

**R.A.C.T.T. - Reconstructor Analítico de Colisiones de Tránsito Terrestre 5.8 -
Todos los derechos reservados a CEIRAT & Gustavo A. Enciso - RACCT es un
producto de CEIRAT <https://ceirat.com/ractt/>**



6. SECUENCIA DURANTE EL PROCESO DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO.

Momentos antes del impacto, el vehículo No.1 (**Bus**) se desplazaba por la carrera 52 en dirección a la intersección con la calle 85 a una velocidad comprendida entre: cincuenta y siete coma noventa y seis (57,96 km/h) y cincuenta y nueve coma veintisiete (59,27 km/h) y al llegar a la intersección impacta su zona anterior lateral derecha con el vehículo No. 2 motocicleta el cual se desplazaba por la calle 85.

Por su parte el vehículo No. 2 motocicleta se desplazaba por la calle 85 en dirección a la intersección con la carrera 52 cuando en el cruce recibe un golpe por su lateral derecho haciendo que de inmediato pierda el control del vehículo proyectándolo en sentido diagonal al desplazamiento del vehículo de mayor masa a una velocidad de entre: once coma setenta y cinco (11,75 m/seg) y trece coma cincuenta y siete (13,57 m/seg), al producirse dicha proyección una canasta de las que cargaba golpea a un tercer vehículo que pretendía realizar el cruce (actor pasivo).

Cabe anotar que en la investigación realizada sobre el día de los hechos se logra conocer que los semáforos no operaban correctamente, pero en todo caso la vía de mayor afluencia o principal tiene la prioridad en este caso la carrera 52, vía por la cual se desplazaba el vehículo Bus al momento del impacto.

Luego del impacto el vehículo No. 1 bus sigue rodando en su mismo sentido hasta detenerse unos metros más adelante, el vehículo No. 2 es proyectado en forma diagonal al desplazamiento del bus y el vehículo No. 3 involucrado (actor pasivo) es impactado por una canasta que hacía parte de La carga que transportaba el vehículo No. 2 (motocicleta)



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En las imágenes 27 y 28 en 3D se muestra secuencia del accidente antes, durante y después del impacto desde una vista en planta.

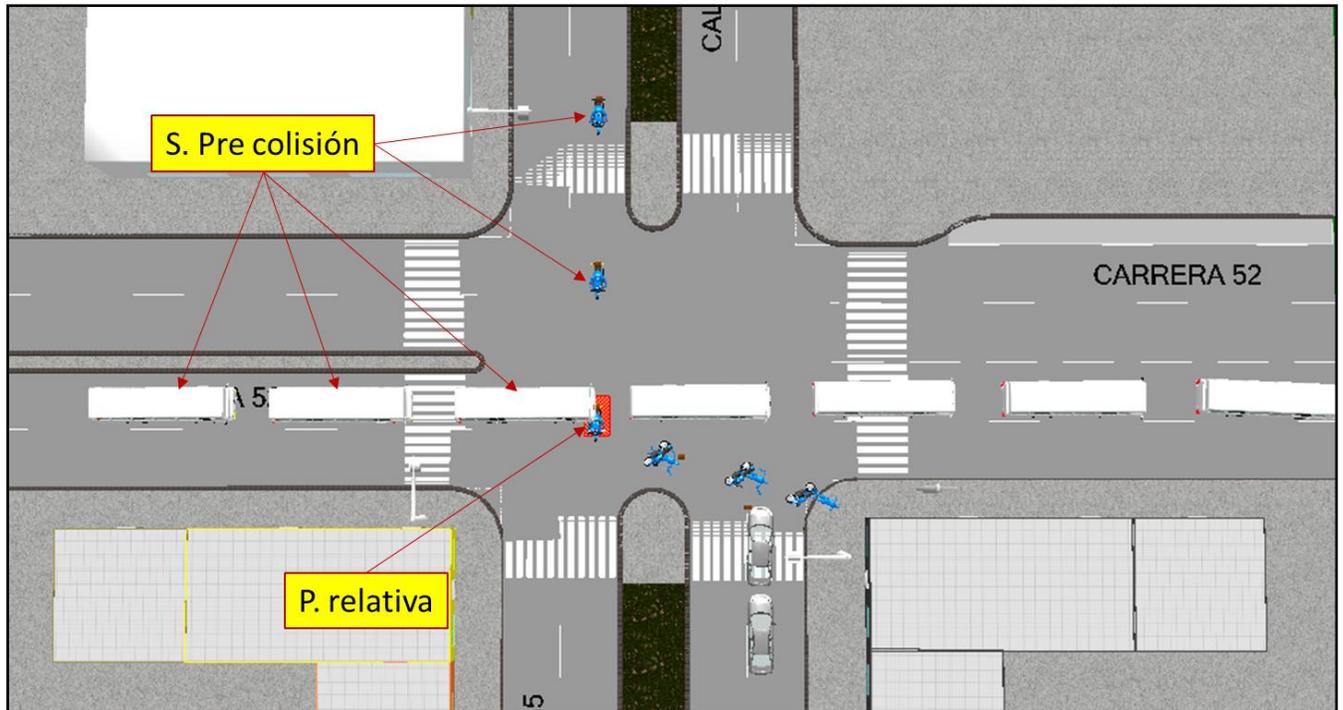


IMAGEN No.27: En esta imagen apreciamos la secuencia completa del accidente, resaltando; antes del impacto (**S. pre colisión**) y durante el impacto (**P. Relativa**).



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALISTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

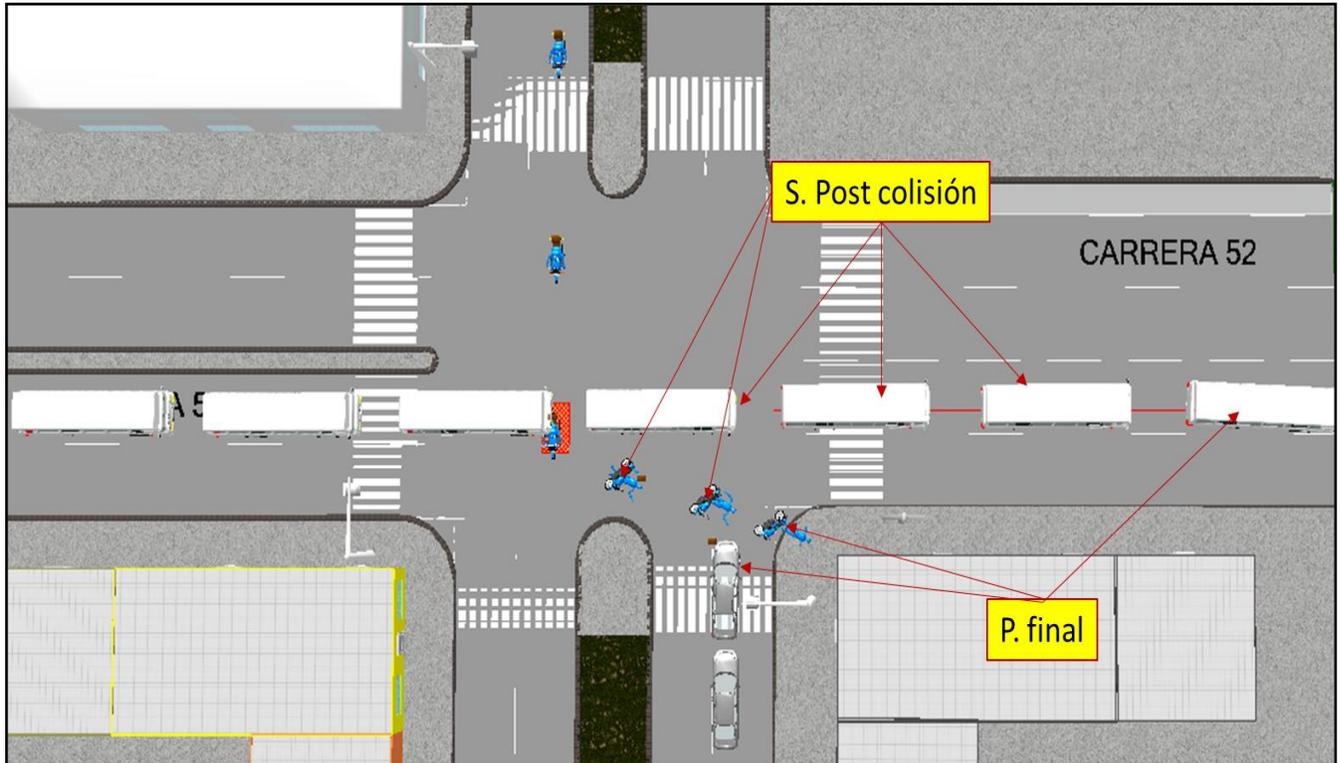


IMAGEN No.28: En esta imagen como apoyo de la anterior se aprecia la secuencia completa más detallada, y se hace referencia a la secuencia luego del impacto (**S. post impacto**) y a la posición de reposo de los vehículos (**P. final**).



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

En las imágenes 29 a la 32 en 3D se muestra secuencia del accidente antes, durante y después del impacto desde distintas posiciones y ángulos de vista.

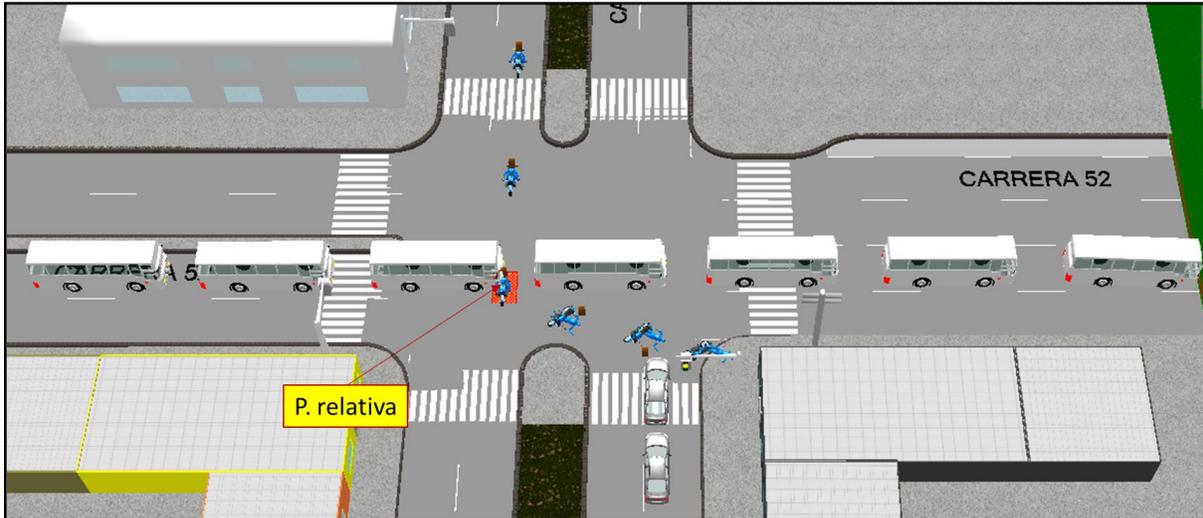


IMAGEN No.29: En esta imagen como apoyo de las anteriores se aprecia a la secuencia completa del accidente desde una vista lateral superior.



IMAGEN No.30: En esta imagen como apoyo de las anteriores se aprecia a la secuencia completa del accidente desde una vista anterior vertical.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

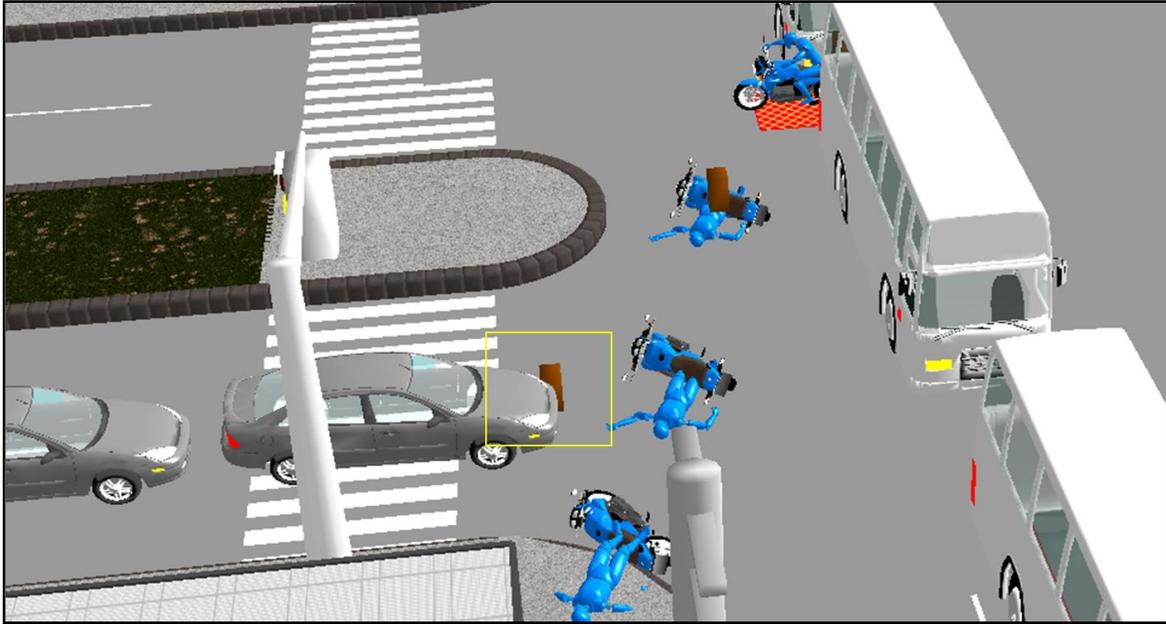


IMAGEN No.31: En esta imagen se aprecia el instante en que el vehículo No. 3 (actor pasivo) es golpeado por una canasta de las que transportaba el vehículo No. 2 motocicleta.

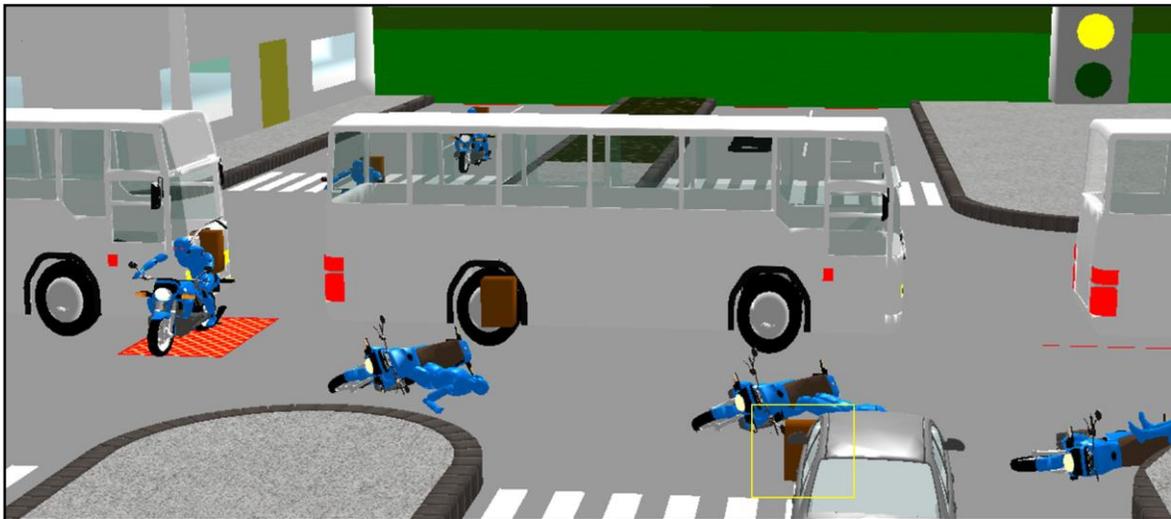


IMAGEN No.32: En esta imagen como apoyo de la anterior se aprecia la secuencia desde una vista posterior.



7. CONCLUSIONES:

Después de analizar la información recopilada se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- 1) **Momentos antes del impacto, el vehículo No.1 (Bus) se desplazaba por la carrera 52 en dirección a la intersección con la calle 85 a una velocidad comprendida entre: cincuenta y siete coma noventa y seis (57,96 km/h) y cincuenta y nueve coma veintisiete (59,27 km/h) y al llegar a la intersección impacta su zona anterior lateral derecha con el vehículo No. 2 motocicleta el cual se desplazaba por la calle 85.**
- 2) **El vehículo No. 2 motocicleta se desplazaba por la calle 85 en dirección a la intersección con la carrera 52 cuando en el cruce recibe un golpe por su lateral derecho haciendo que de inmediato pierda el control del vehículo proyectándolo en sentido diagonal al desplazamiento del vehículo de mayor masa a una velocidad de entre: once coma setenta y cinco (11,75 m/seg) y trece coma cincuenta y siete (13,57 m/seg).**
- 3) **Al producirse el impacto entre el vehículo No. 1 bus y el No. 2 motocicleta se produce una proyección del vehículo de menor masa (motocicleta), en dicha proyección una canasta de las que cargaba este vehículo golpea a un tercer vehículo (automóvil) que pretendía realizar el cruce (actor pasivo), imágenes 31 y 32.**
- 4) **No se presentó huella de frenado por parte de ninguno de los vehículos lo que indica que el peligro no se pudo percibir con antelación al hecho y por tal motivo no se pudo realizar el cálculo de evitabilidad del accidente.**



**ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA**
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

- 5) La posición relativa de los vehículos al momento del impacto se halla a partir de las E.F y E.M.P recolectadas del día de los hechos.
- 6) Las lesiones fatales sufridas por el conductor del vehículo No. 2 (motocicleta) son causadas por la posición de impacto, la aceleración imprimida por el vehículo No. 1 Bus y su posterior desaceleración al impactar el suelo.
- 7) En las investigaciones se determina que el conductor del vehículo No. 2 motocicleta NO contaba con licencia para conducción y además se trataba de una persona de nacionalidad venezolana, lo que indica la falta de conocimiento de las normas que rigen el código nacional de tránsito.
- 8) Al parecer según versiones de los involucrados los semáforos se encontraban con falla en el momento de los hechos, pero es importante resaltar que la vía que lleva prioridad en el desplazamiento es la carrera 52, y que según el código de tránsito al acercarse a una intersección la velocidad se debe reducir a 30 km/h.
- 9) El accidente se origina por la falta de conocimiento de las normas y la conducción imprudente por parte de los conductores de los vehículos No.1 (bus) y No. 2 (motocicleta).
- 10) El vehículo No. 3 (automóvil) se ve involucrado en el hecho como actor pasivo cuando una de las canastas que transportaba el vehículo No. 2 (motocicleta). Lo golpea ocasionando daños en el paragolpes.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Cordialmente:

E. ISAAC CHOCONTA POVEDA
GERENTE OPERATIVO
O.T.I.C.

WILSON EDUARDO CABEZAS RAMIREZ
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
O.T.I.C.

RAFAEL CASTILLO CAMACHO
FISICO FORENSE
O.T.I.C.



8. BIBLIOGRAFÍA

- **Código nacional de tránsito y la movilidad ley 769 de 2002.**
- **Accidentología vial y pericia (3ª ed. corr. y act.).**
- **Accidentología vial (Raúl Enrique zajaczkowski)**
- **Alba J., Pulla A., Viñao J.- “Accidentes de tráfico: Manual Básico de Investigación y Reconstrucción”.- Grupo de Seguridad Vial y Accidentes de Tráfico de la Universidad de Zaragoza.- (España 2001).-**
- **Irureta V.- “Accidentología vial y pericia”.- Ediciones La Roca, 2º edición – (Argentina 1999).-**
- **Juan Martín Hernández Mota.- "Los Accidentes de Tránsito - Manual Básico de Investigación de Hechos de Tránsito Terrestre".- Flores Editor y Distribuidor, México 2010.-**
- **Ernesto Martínez. “ La Física Forense en el Aula”.- Centro Atómico Bariloche; CNEA Instituto Balseiro, U.N. Cuyo — 1999. <http://cabbat1.cnea.gov.ar/forense/index.php>**
- **<https://www.google.com/maps/@5.3116431,72.3982166,110m/data=!3m1!1e3>**
- **<https://www.hino.com.co/fc9j-buseton-largo>**
- **https://www.automontana.com/wp-content/uploads/2022/03/ft_mazda_mazda-3_digitalv3..01.pdf**
- **R.A.C.T.T. - Reconstructor Analítico de Colisiones de Tránsito Terrestre 5.0 - Todos los derechos reservados <http://www.ractt.com/>**



9. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo técnico científico que interviene en cada uno de los casos es el siguiente.

- **Investigadores de campo con énfasis y experiencia en;**
Criminalística y criminología, fotografía forense, técnicas de entrevista, recopilación de evidencias, experticio técnico de vehículos, planimetría y topografía forense, entre otras y están situados en las principales ciudades del país junto a otro grupo de investigadores satélites que cubren los municipios aledaños.
- **Equipo físico forense con experiencia en;**
Manejo de fórmulas físicas y matemáticas para determinar velocidades, distancias de reacción, de percepción e impacto, fuerzas principales de impacto, de rebote, determinación de velocidades a partir de las deformaciones EMP y/o EF que se recopilen en el lugar de los hechos entre otras.
- **Equipo reconstructor forense con experiencia en;**
Manejo de programas de reconstrucción, análisis y animación de accidentes de tránsito, poseen conocimientos físico matemático y aplicación de fórmulas, apoyándose del equipo físico forense, para el desarrollo de la reconstrucción en los programas que lo exigen para determinar los eventos que rodean el accidente, así como poseen experiencia en el desarrollo de las áreas que manejan los investigadores de campo.
- **Equipo investigativo base;**
Este equipo investigativo se dedica a contactar los intervinientes para las entrevistas y evidencias que se deben realizar y recopilar en cada caso, y se convierte en soporte técnico de cada grupo técnico científico interviniente en el desarrollo del INAT cualquiera sea su nivel (INAT, INAT 1, INAT 2, INAT3).



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

**Técnico Investigador y Reconstructor Analítico Forense.
E. Isaac Choconta Poveda**

- Reconstructor analítico forense de accidentes de tránsito manejo del programa vista FX1, Fx2, FX3.
- Técnico investigador con énfasis en criminalística y criminología
- Investigador y analista de accidentes de tránsito y fraude a seguros en automotores.
- Investigador en gestión de seguros.
- Perito con experiencia en las Cortes de Colombia.
- Investigador especializado en accidentología vial.
- Experto en recolección de evidencias y manejo en el lugar de los hechos.
- Investigación y reacción en accidentes de tránsito CESVI COLOMBIA
- Investigación y reacción en accidentes de tránsito CENTRO INTERNACIONAL FORENSE. FCI Bucaramanga.
- Investigador con asistencia y análisis a más de 600 casos a nivel nacional en ejercicio de sus funciones.
- Analista de aproximadamente 220 casos de investigación y reconstrucción en accidentes de tránsito.
- Investigación, capacitación y soporte en reconstrucción de accidentes IRS VIAL LTDA.
- Docente institucional en accidentología vial, topografía y planimetría judicial INICCF CEM.
- Asistente al Taller de "Introducción a las tecnologías en reconstrucción de accidentes de tránsito (Montecarlo-Drones-Animación) – CEIRAT
- Reconstructor Analítico de Accidentes de Tránsito" – Centro de entrenamiento IRAT- (CEIRAT) Argentina.
- Operador del programa RACTT para la reconstrucción de accidentes de tránsito, Centro de entrenamiento IRAT- (CEIRAT) Argentina.
- Gerente operativo ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA O.T.I.C S.A.S.



ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE
INVESTIGACIONES Y CRIMINALÍSTICA
O.T.I.C. S.A.S.
NIT.900.446.693-3

Técnico Investigador, Analista y Reconstructor Forense.
Wilson Eduardo Cabezas Ramírez

- Técnico en investigación criminal y judicial.
- Investigador y analista de accidentes de tránsito.
- Investigador especializado en accidentología vial.
- Experto en Manejo en el lugar de los hechos.
- Técnicas de supervivencia y diligencias judiciales.
- Investigador en gestión de seguros.
- Animador forense en 3D básica certificada por ARAS 360.
- Reconstructor forense de accidentes de tránsito manejo del programa vista FX1, Fx2.
- Investigador de más de 700 casos a nivel nacional.
- Analista de aproximadamente 500 casos de investigación de accidentes de tránsito.
- Experto en asistencias al lugar de los hechos y reacción inmediata.
- Investigación y coordinación nacional de Investigadores IRS VIAL LTDA.
- Capacitador docente a conductores y empresas de transporte.
- Perito experto en sustentaciones en las Cortes de Colombia.
- Investigador, reconstructor y analista de accidentes de tránsito en la ORGANIZACIÓN TECNICA DE INVESTIGACIONES “O.T.I.C” S.A.S
- Docente institucional en accidentología vial, e identificación de automotores INICCF CEM.
- Asistente al Taller de” Introducción a las tecnologías en reconstrucción de accidentes de tránsito (Montecarlo-Drones-Animación) – CEIRAT
- Estudiante de “Diplomatura en Reconstrucción Analítica de Accidentes de Tránsito” – Centro de entrenamiento IRAT- (CEIRAT)
- Director de investigación en la ORGANIZACIÓN TECNICA DE INVESTIGACIONES “O.T.I.C” S.A.S



FÍSICO FORENSE

Ms: Rafael Castillo Camacho

- Físico Universidad Nacional.
- Especialista en física Computacional.
- Especialista en Multimedia.
- Diplomado en metodología de la investigación científica y estrategias de cooperación internacional.
- Profesor de Física Pontificia Universidad Javeriana.
- Profesor de Física Universidad Distrital.
- Profesor de Física Universidad piloto de Colombia.
- Analista forense de accidentes de tránsito manejo del programa vista FX.
- Perito experto en sustentaciones en las Cortes de Colombia.
- Perito Físico forense O.T.I.C investigaciones.