



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

Ibagué - Tolima, 18 de febrero de 2022

Abogado

ROBINSON JAVIER HERRERA PEÑALOZA

Ihabogadosasociados@gmail.com

Ibagué – Tolima

NUNC: **734836000470202100108**

Informe Técnico

Fecha del Accidente : Jueves, 21 de Octubre de 2021
Hora de ocurrencia : 22:30 horas

Fecha inicio de investigación : Miércoles, 26 de Enero de 2022
Fecha de culminación : Jueves, 18 de Febrero de 2022

Fuente: La presente información es relevante para el tema objeto de estudio y se encuentra basada en el Informe Policial de Accidentes de Tránsito (IPAT) sin número, correspondiente a la secretaria de transito departamental Purificación No. 73585000

Objetivo General

Realizar informe de reconstrucción analítica del accidente de tránsito de la referencia, a fin de establecer las circunstancias de tiempo, modo y lugar en el que se desarrolla el mismo a partir del análisis de los elementos materiales de prueba y evidencia física (EMP-EF) aportados.

Objetivos Específicos

- Analizar los factores que inciden en la accidentalidad vial (Vía, Vehículo, Humano) estableciendo su incidencia en el hecho investigado.
- A partir del análisis al acervo probatorio obtenido luego de la investigación judicial y criminalística, establecer los factores que inciden en la ocurrencia del accidente de tránsito investigado **Determinante y contribuyente(s)**.
- Establecer la dinámica del accidente de tránsito de la referencia.



- Determinar la normatividad transgredida durante la ocurrencia del accidente de tránsito.

Origen del Análisis

El abogado ROBINSON JAVIER HERRERA PEÑALOZA, Identificado con a cedula de ciudadanía No. 93.134.761 de Espinal (Tolima), el 26 de enero de 2022, solicita al suscrito una **Reconstrucción Analítica**, con relación al SINIESTRO VIAL, ocurrido el día veintiuno(21) de octubre del año dos mil veintiuno(2021), en la vía que de Neiva conduce a Castilla, a la altura del kilómetro 76+740 metros, Ruta Nacional 45 – tramo 06, sitio ubicado en la vereda Guasimal Jurisdicción del municipio de Natagaima (Tolima).

El 26 de enero de 2022, el abogado ROBINSON JAVIER HERRERA PEÑALOZA envió autorización a mi correo electrónico, para analizar los documentos que contienen información relacionada con el siniestro que se investiga en el proceso con Numero Único de Noticia Criminal 734836000470202100108 de la Fiscalía 46 Seccional de la ciudad de Guamo - Tolima; la actividad se realiza teniendo como punto de partida la información contenida en el Informe Policial de Accidente de Tránsito IPAT, sin número, correspondiente al Organismo de Tránsito de Purificación Tolima No. 73585000 elaborado por el Policía de Tránsito **Patrullero JEFERSON GIRALDO MEJIA**, identificado cedula de ciudadanía N° 1.053.828.346, adscrito a la Seccional de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional del departamento Tolima.

Descripción clara y precisa de los elementos materiales probatorio y evidencia física examinados

Copias del Expediente aportado por el Abogado ROBINSON JAVIER HERRERA PEÑALOZA, los cuales se tendrán en cuenta para el presente dictamen pericial los siguientes:

- ▲ Informe Policial de accidente de Tránsito IPAT sin número, firmado por el Patrullero JEFERSON GIRALDO MEJIA.
- ▲ Informes de Policía Judicial (álbumes fotográficos de inspecciones técnicas a cadáver y acta de inspección a lugares).
- ▲ Plano topográfico realizado por el señor Subintendente SAMUEL STEVENS MURCIA MORA.
- ▲ Fotografías del lugar de los hechos.



▲ Lugar de los hechos, inspección con registro fotográfico.

Descripción de los procedimientos técnicos empleados

- ▲ Se realiza análisis al Informe Policial en Accidente de Tránsito IPAT, sin número, con el fin de extraer información relacionada con el caso de la referencia.
- ▲ Se analiza el dibujo topográfico, para realizar el replanteo topográfico en 3D, trasladando las medidas y características de la vía en el Software de reconstrucción.
- ▲ Se realiza análisis de cada uno de los documentos aportados, con el fin de extraer más información relacionada con el accidente de tránsito.
- ▲ Se realiza análisis de las imágenes y videos del día de los hechos aportados para el presente dictamen, con el fin de extraer información que permita definir la dinámica del accidente de tránsito, partiendo de una posición relativa dentro de la interacción de los participantes.
- ▲ Se realiza análisis de las fotografías tomadas el día de los hechos con el fin de extraer información que permita plantear la dinámica de la forma en que se presentó el hecho.
- ▲ Se realizan los cálculos matemáticos, trigonométricos y físicos, para hallar distancias y demás resultados del presente informe.
- ▲ Se realiza en 3D la ambientación de la escena y su posterior animación de la dinámica del accidente de tránsito de acuerdo con el análisis realizado
- ▲ Se muestra en forma gráfica con fotografías el sitio donde se presentaron los hechos.
- ▲ Se describe en forma narrativa y con imágenes la dinámica secuencial de la forma como ocurrió el accidente de tránsito.
- ▲ Se realiza la apreciación de la investigación para determinar la dinámica, conclusiones y teoría del accidente en cuanto a los factores determinantes y contribuyentes.
- ▲ Consulta permanente en bibliografía referente a la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito.



Informe sobre el grado de aceptación por la comunidad técnico-científica, de los procedimientos empleados

Se garantiza el procedimiento a través del método Científico utilizados y ratificados por la comunidad científica y aplicados por los diferentes organismos judiciales a nivel nacional e internacional, las cuales son válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías en el análisis de los accidentes de tránsito.

Donde la reconstrucción de un accidente de tránsito se basa en la recopilación y el análisis de todas las evidencias físicas resultantes de un accidente, con el fin de establecer cómo y por qué se produjo el mismo. Esto conlleva un proceso de trabajo que, en muchas ocasiones, resulta de gran complejidad, pues requiere de un minucioso estudio para interpretar correctamente el origen de daños en los vehículos, vestigios y huellas sobre la infraestructura vial, así como la confrontación de todas las hipótesis viables, hasta llegar a la determinación de las circunstancias que necesariamente tuvieron que concurrir para que el accidente se produjera con el resultado conocido.

Instrumentos empleados y estado de éstos al momento examen

- ▲ Computador escritorio tipo Gamermarca COMPUMAX Serial: 200SN90770.
- ▲ Software forense de animación en 3D Trimble Forensics Reveal ID:1832886687 licencia N° 636812531 con la suite de fórmulas física-matemáticas CrashMath.
- ▲ Cámara fotográfica marca NIKON D3500 con su respectivo objetivo 18-55 y trípode.
- ▲ Aplicativo gratuito de GOOGLE EARTH PRO y/o GOOGLE MAPS.
- ▲ Aplicativo editor de video gratuito WONDERSHARE FILMORA X
- ▲ Distanciómetro laser marca Leica Disto D5
- ▲ Inclinómetro marca DEGREES - Johnson
- ▲ Aplicaciones Android (Siniestro, Inclinometer, InvestiCar y CalcES)

NOTA: Todos en perfecto estado de funcionamiento.

Explicación del Principio o principios Técnicos – Científicos Aplicados (Informe sobre el grado de aceptación por la comunidad científica)

Método Científico utilizados y ratificados por la comunidad científica como válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías en el análisis de los accidentes de tránsito; donde la reconstrucción de un accidente de tránsito se basa en la



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

recopilación y el análisis de todas las evidencias físicas resultantes de un accidente con el fin de establecer cómo y por qué se produjo el mismo. Esto conlleva un proceso de trabajo que en muchas ocasiones resulta de gran complejidad, pues requiere de un minucioso estudio para interpretar correctamente el origen de daños en los vehículos, vestigios y huellas sobre la infraestructura vial, así como la confrontación de todas las hipótesis viables, hasta llegar a la determinación de las circunstancias que necesariamente tuvieron que concurrir para que el accidente se produjera con el resultado conocido.

Referencia

Caso con Número Único de Noticia Criminal 734836000470202100108 a disposición de la Fiscalía 46 Seccional de la ciudad de Guamo - Tolima, en el cual se diligencia el Informe Policial de Accidentes de Tránsito (IPAT) sin número, correspondiente al Organismo de Tránsito N°73585000 elaborado por el **Patrullero JEFERSON GIRALDO MEJIA**, identificado cedula de ciudadanía N° 1.053.828.346, adscrito a la Seccional de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional del departamento Tolima.

Accidente Investigado

De acuerdo a la documentación allegada por el abogado ROBINSON JAVIER HERRERA PEÑALOZA, se trata de un accidente de tránsito de gravedad con personas fallecidas, tipo choque, hechos ocurridos el día jueves 21 de octubre de 2021, a las 22:30 horas, en la vía que de Neiva conduce a Castilla, a la altura del kilómetro 76+740 metros, Ruta Nacional 45 – tramo 06, sitio ubicado en la vereda Guasimal Jurisdicción del municipio de Natagaima en el departamento del Tolima; en el evento de tránsito resultan involucrados dos (02) vehículos: bus de servicio público de pasajeros y un tractocamión, trascendiendo a tres (03) personas fallecidas y seis (06) más lesionadas.

Información de la vía

Características	Descripción
Lugar	Vía Neiva – Castilla Km 76+740 metros (Ruta Nacional 45 – Tramo 06), vereda Guasimal Jurisdicción del municipio de Natagaima - Tolima
Coordenadas	3.5653387, -75.1259882 // 3°33'55.2"N 75°07'33.6"W
Diseño	Tramo de Vía.
Geométricas	Recta



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

Radio	No aplica
Pendiente	4° // 6.993 %
Utilización	Doble sentido de circulación.
Calzadas	Una (7,30 metros de ancho).
Carriles	Dos.
Material	Asfalto.
Estado de la vía	Buena, seca.
Bermas	Si de 1,80 metros
Condiciones de tiempo	Normal – nocturno para el día de los hechos
Iluminación artificial	No presenta

Señalización y Controles

Características	Descripción
Vertical	<u>Sentido Castilla – Neiva</u> Señal informativa SI-06 (Señales de confirmación) Señal preventiva SP-49 (Zona escolar) Señal reglamentaria SR-30 (Velocidad máxima de 40 y 30 Km/h) Señal preventiva SP-24 (Superficie rizada) <u>Sentido Neiva – Castilla</u> Señal reglamentaria SR-30 (Velocidad máxima de 40 Km/h) Señal reglamentaria SR-26 (Prohibido adelantar) Señal preventiva SP-49 (Zona escolar)
Horizontal	Línea de borde blanca Doble línea central amarilla (prohíbe el adelantamiento para ambos sentidos) Velocidad máxima de 30 Km/h y zona escolar.
Dispositivos luminosos	Tachas bidireccionales

Fotografías de la vía y lugar de los hechos



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

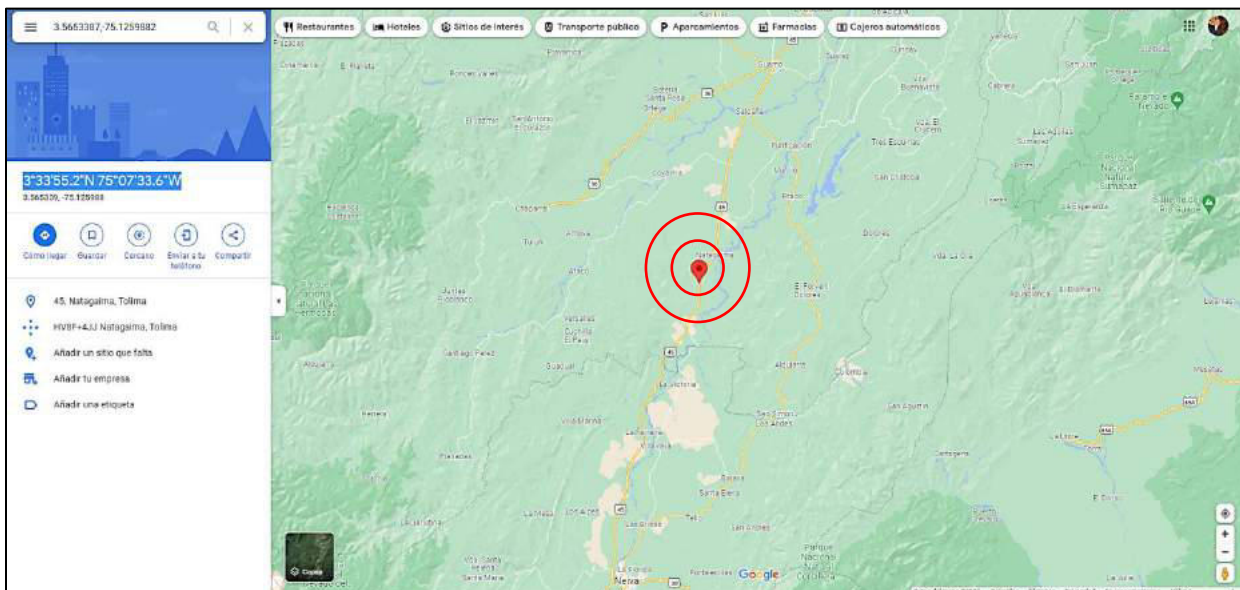


Imagen No. 1. Satelital del sitio donde ocurrió el accidente de la referencia, en las coordenadas 3.565387, -75.125982. *(Descargada del aplicativo de Google Maps).*



Imagen No. 02. Tomada el día de los hechos sentido Castilla – Neiva, donde se observa la escena con respecto a las huellas y los vehículos y sus posiciones finales.



Imagen No. 03. Tomada el día de los hechos sentido Neiva – Castilla donde se observa la escena con respecto a los vehículos y sus posiciones finales.



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Imagen No. 04. Tomada el día de la inspección pericial de campo en sentido Castilla – Neiva.



Imagen No. 05. Tomada el día de la inspección pericial de campo en sentido Neiva – Castilla.

Vehículos Involucrados

Descripción Vehículo No. 1

Características	Descripción
Clase	Tractocamión
Carrocería	SRS
Marca	International
Línea	9400
Modelo	2008
Color	Blanco
Placas	SPS852
Motor No.	79264490
Chasis No.	3HSCNAPT38N666378
Servicio	Público
Empresa	Transer
Acompañantes –pasajero y/o carga	Sin información
SOAT	Seguros Bolívar N°154010368290100, vigente
Revisión Técnico-Mecánica y de Gases.	N°155401563, vigente
Propietario	Banco AV VILLAS NIT. 860035827
Licencia de Tránsito	N°10024868570Cota - Cundinamarca



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

Inmovilizado

Parqueadero el Portal

Descripción Vehículo No. 2

Características	Descripción
Clase	Bus
Carrocería	Cerrada
Marca	Mercedes Benz
Línea	OH-1636L
Modelo	2004
Color	Blanco - verde
Placas	UFT991
Motor No.	47697850774214
Chasis No.	9BM3820854B369468
Servicio	Público
Empresa	Estarter Servicio Especial S.A.S
Acompañantes –pasajero y/o carga	34 pasajeros
SOAT	Seguros Mundial N°78744073, vigente
Revisión Técnico-Mecánica y de Gases.	N° 153733007, vigente
Propietario	Nelson Enrique Cortes Gómez C.C. 79.785.721
Licencia de Tránsito	N°10023083554Sibaté - Cundinamarca
Inmovilizado	Parqueadero el Portal

Participantes

N° 1	Conductor vehículo de placa SPS852
Nombres y Apellidos	Orlando Iván Arguello Cardozo
Identificación	Cedula de Ciudadanía N°1.014.181.788
Lugar y fecha nacimiento	Sin datos, el 26/12/1986
Edad	35 años.
Sexo	Masculino
Ocupación	Conductor servicio público de carga
Estado civil	Sin datos
Dirección y teléfono	Sin datos
Estado	Fallecido
Licencia Conducción	N°1014181788 Categoría C3 vigente.
Multas y sanciones	Adeuda la suma \$492,978 COP – Infracción C-14

N° 2	Conductor vehículo de placas UFT991
Nombres y Apellidos	Andrés David Ladino Rodríguez
Identificación	Cedula de Ciudadanía N°1.024.552.434
Lugar y fecha nacimiento	Sin datos
Edad	Sin datos



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

Sexo	Masculino
Ocupación	Conductor de servicio público de pasajeros
Estado civil	Sin datos
Dirección y teléfono	Sin datos
Estado	Lesionado
Licencia Conducción	Nº1024552434 Categoría C2 vigente.
Multas y sanciones	Adeuda la suma \$414.058COP – Infracción C-35

Bases de consulta.

.-Cuentas sobre las multas y sanciones por infracciones de tránsito de los conductores fueron consultados en la página <https://consulta.simit.org.co/Simit/>

.- Consulta de verificación de las licencias de conducción y vehículos se realizó a través de la página <https://www.runt.com.co/consultaCiudadana/#/consultaPersona>

Apreciación de la investigación

1. Cálculos y fórmulas utilizadas

Para realizar los planteamientos físicos, se hace uso de la herramienta CrashMath de la licencia software forense TRIMBLE FORENSICS REVEAL, en el cual permite al reconstructor de accidentes resolver y documentar ecuaciones matemáticas.

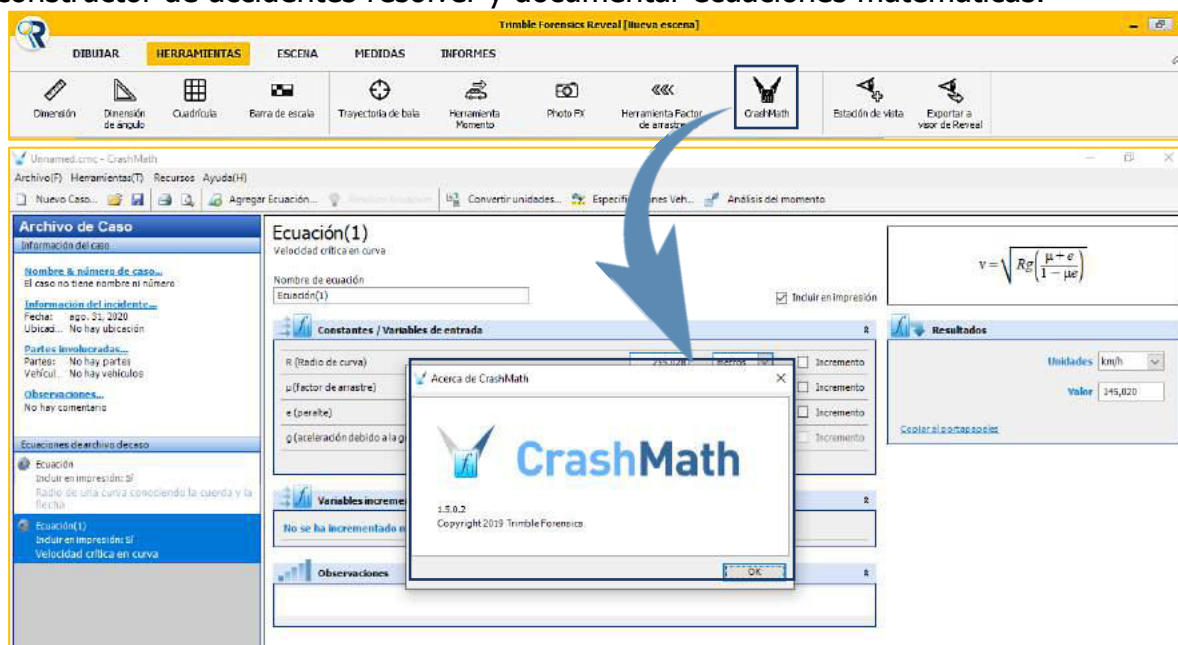


Imagen N° 6: ilustración suite herramienta software forense

ECUACIÓN N° 1: Energía o Trabajo de Post-impacto (Tractocamión y Bus)



Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar en una distancia determinada

$$E = Wfd$$

Ecuación Observaciones

Peso mínimo y máximo de los dos vehículos considerando carga del tractocamión y pasajeros del bus.

TABLA N° 1

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
W (peso estático total)	Kgf (Tractocamión 40 – 50 ton) (Bus 23 ton – 24 ton)	63000,000 -> 74000,000
f (factor de acel / decel)	g	0,550 -> 0,700
d (distancia)	Metros(distancia de post-impacto)	12,820

Resultado(s) para E (Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar a lo largo de una distancia determinada) (J)

TABLA N° 2

W\ f	0,550	0,580	0,610	0,640	0,670	0,700
63000,000	4356225,238	4593837,524	4831449,810	5069062,095	5306674,381	5544286,667
65200,000	4508347,389	4754257,247	5000167,105	5246076,962	5491986,820	5737896,678
67400,000	4660469,541	4914676,970	5168884,400	5423091,829	5677299,259	5931506,688
69600,000	4812591,692	5075096,693	5337601,695	5600106,696	5862611,697	6125116,699
71800,000	4964713,843	5235516,416	5506318,990	5777121,563	6047924,136	6318726,709
74000,000	5116835,994	5395936,139	5675036,284	5954136,430	6233236,575	6512336,720

Pasos para la solución

W = peso estático total = 63000,000 kgf = 617816,656 N

f = factor de acel / decel = 0,550 g

d = distancia = 12,820 metros

$$E = Wfd$$

$$E = 617816,656 \times 0,55 \times 12,82$$

$$E = 339799,161 \times 12,82$$

$$E = 4356225,238$$



E = Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar a lo largo de una distancia determinada = 4356225,238 J

ECUACIÓN N° 2: Energía o Trabajo de Pre-impacto Tractocamión

Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar en una distancia determinada

$$E = Wfd$$

Ecuación Observaciones

Peso mínimo y máximo únicamente del tractocamión considerando la carga.

TABLA N° 3

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
W (peso estático total)	Kgf(Tractocamión 40 – 50 Ton)	40000,000 -> 50000,000
f (factor de acel / decel)	g	0,550 -> 0,700
d (distancia)	Metros(huella de frenado)	10,140

Resultado(s) para E (Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar a lo largo de una distancia determinada) (J)

TABLA N° 4

W\ f	0,550	0,580	0,610	0,640	0,670	0,700
40000,000	2187659,357	2306986,232	2426313,106	2545639,980	2664966,854	2784293,728
42000,000	2297042,325	2422335,543	2547628,761	2672921,979	2798215,196	2923508,414
44000,000	2406425,293	2537684,855	2668944,416	2800203,978	2931463,539	3062723,100
46000,000	2515808,261	2653034,166	2790260,071	2927485,977	3064711,882	3201937,787
48000,000	2625191,229	2768383,478	2911575,727	3054767,976	3197960,224	3341152,473
50000,000	2734574,197	2883732,789	3032891,382	3182049,975	3331208,567	3480367,160

Pasos para la solución

W = peso estático total = 40000,000 kgf = 392264,543 N

f = factor de acel / decel = 0,550 g

d = distancia = 10,140 metros

$$E = Wfd$$

$$E = 392264,543 \times 0,55 \times 10,14$$

$$E = 215745,499 \times 10,14$$

$$E = 2187659,357$$



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

E = Energía cinética generada o disipada al acelerar o decelerar a lo largo de una distancia determinada = 2187659,357 J.

ECUACIÓN N° 3: Velocidad equivalente al trabajo total del Tractocamión

Determinar una velocidad conociendo la energía cinética generada y el peso del objeto.

$$V = \sqrt{\frac{2gE}{W}}$$

TABLA N° 5

Valor(es) de entrada	Unidades	Valor
E (energía cinética)	J	6543884,595 -> 9992703,880
W (peso estático total)	Kgf(Tractocamión 40 – 50 Ton)	40000,000 -> 50000,000

Resultado(s) para V (velocidad) (km/h)

TABLA N° 6

E\W	40000,000	42000,000	44000,000	46000,000	48000,000	50000,000
6543884,595	65,130	63,560	62,099	60,734	59,455	58,254
7233648,452	68,476	66,826	65,290	63,855	62,510	61,247
7923412,309	71,667	69,940	68,332	66,830	65,423	64,101
8613176,166	74,721	72,920	71,244	69,678	68,211	66,833
9302940,023	77,656	75,784	74,042	72,414	70,890	69,457
9992703,880	80,483	78,543	76,737	75,051	73,471	71,986

Pasos para la solución

g = aceleración debido a la gravedad = 9,810 m/s²

E = energía cinética = 6543884,595 J

W = peso estático total = 40000,000 kgf = 392264,543 N

$$V = \sqrt{\frac{2gE}{W}}$$

$$V = \sqrt{\frac{2 \times 9,81 \times 6543884,595}{392264,543}}$$

$$V = \sqrt{\frac{19,62 \times 6543884,595}{392264,543}}$$

$$V = \sqrt{\frac{128391015,754}{392264,543}}$$



$$V = \sqrt{327,307}$$

$$V = 18,092 \text{ m/s}$$

V = velocidad = 18,092 m/s = 65,130 km/h partiendo de que se consideró un peso de 40 Ton para el Tractocamión de placas SPS852.

Sinopsis de las ecuaciones planteadas

Las ecuaciones planteadas, es con el propósito de dejar como precedente que los cálculos realizados únicamente fue para establecer la posible velocidad del vehículo tractocamión de placas SPS852, como la dinámica del hecho así lo permite:

PRIMERO: la primera ecuación hace referencia al cálculo obtenido de la energía cinética generada o disipada al decelerar en una distancia determinada en la etapa de Post-impacto, donde según las evidencias, luego del impacto el tractocamión arrastra al bus llevándolo en retroceso a una distancia estimada de 12,82 metros hasta su posición final, sumado a esto se tuvo en cuenta el peso de los dos rodantes para establecer toda la energía cinética disipada en la desaceleración, sumando el peso del tractocamión que oscila entre los 40 y 50 Toneladas dentro de un rango normal para ese tipo de vehículo según la tabla de pesos en Colombia, para el caso del bus que según la ficha técnica de la Mercedes tiene un peso entre los 20 y 21 toneladas junto con los pasajeros que según el IPAT registran 34 personas más conductor y copiloto puede llegar a pesar 3000 Kilos, lo que se puede decir que el bus podría encontrarse fácilmente un rango de peso de los 23 y 24 toneladas; resultando un valor total de pesos mínimo de 63000 kilos y máximo de 74000 kilos.

SEGUNDO: se realizó un segundo planteamiento de energía cinética generada o disipada al decelerar en una distancia determinada en la etapa de Pre-impacto, pero en este caso fue solo con el peso del tractocamión que oscila entre los 40 y 50 Toneladas, obteniendo valores mínimos y máximos, dichos resultados se sumaron con los valores mínimos y máximos de la primera ecuación.



TERCERO: con base a los valores de energía mínima y máxima producto de la sumatoria de los resultados de los dos planteamientos, se realiza un cálculo para determinar una velocidad conociendo la energía cinética generada y el peso del objeto, en este caso del vehículo tractocamión que oscila entre 40 y 50 toneladas, con base a esas dos variables de pesos y los valores mínimo y máximo de energía, se obtuvieron los siguientes resultados como se aprecia en la tabla 6: (para un peso mínimo de 40 Toneladas el rango de velocidad del tractocamión es de 65 y 80 Km/h y peso máximo de 50 Toneladas el rango de velocidad del tractocamión oscila entre 58 y 71 Km/h. Lo que se quiere demostrar es que a menos de **58 Km/h** no se desplazaba en el momento de colisionar con el bus.

2. Análisis del lugar de los hechos dentro del FACTOR VÍA

PLANO TOPOGRÁFICO

Como evidencia principal, se cuenta con el dibujo topográfico a escala 1:250 realizado por el señor Subintendente SAMUEL STEVENS MURCIA MORA, el cual facilita realizar la labor de replanteo con el software forense en la busca de hallar dimensiones necesarias para realizar los planteamientos físicos que permita establecer velocidades.



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

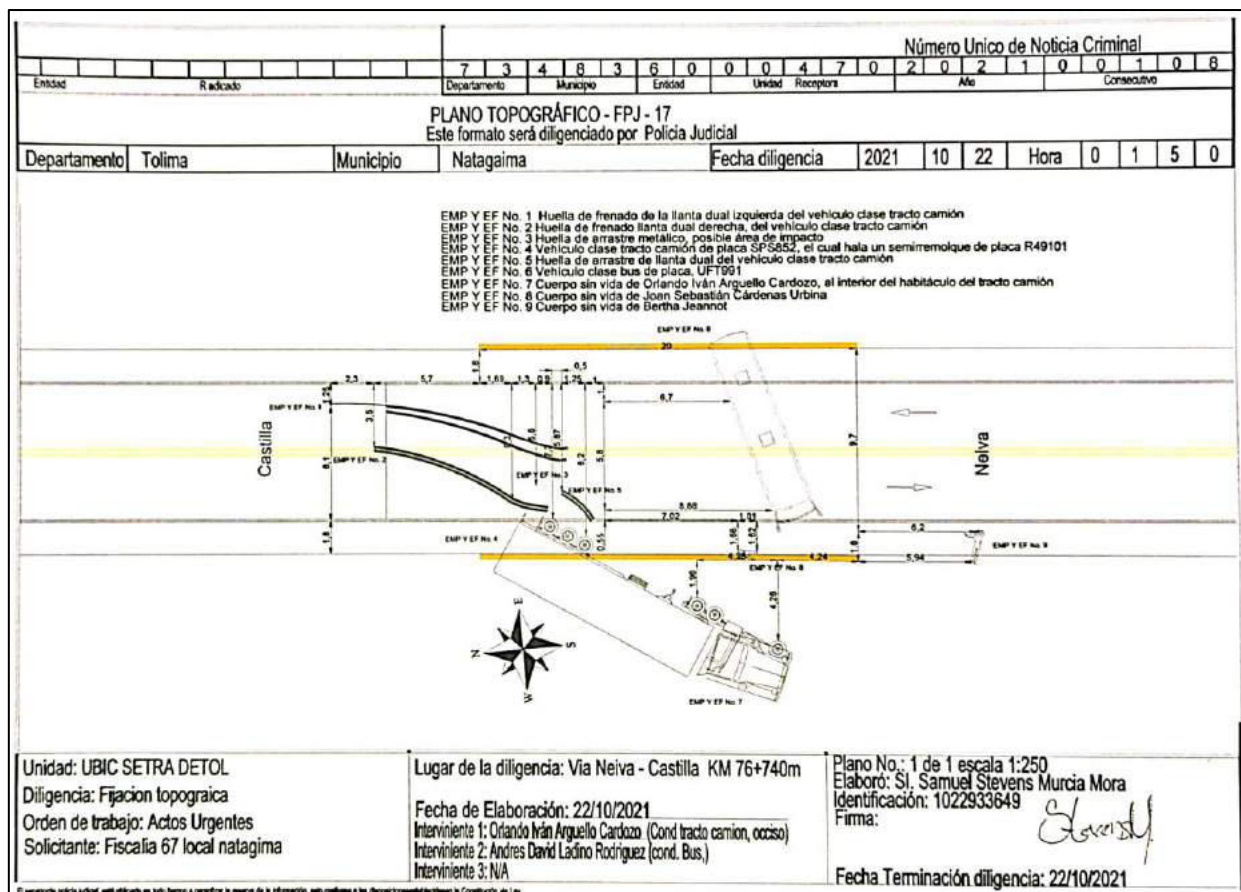


Imagen No. 07. Bosquejo topográfico aportado por la defensa para el presente dictamen pericial, realizado por el Subintendente **SAMUEL STEVENS MURCIA MORA – UBIC DITRA DETOL.**

Una vez evaluado el Informe Policial de Accidente de Tránsito IPAT, sin número, correspondiente al Organismo de Tránsito No. 73043000 elaborado por el Patrullero **JEFERSON GIRALDO MEJIA**, adscrito a la Seccional de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional del Departamento del Tolima y dibujo topográfico señalado como imagen N° 7 realizado por el señor Subintendente **SAMUEL STEVENS MURCIA MORA**



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

integrante de la Unidad Básica de Investigación Criminal de SIJIN DITRA, se puede inferir que los EMP-EF fijados allí, fueron ubicados de forma proporcional a dimensiones reales representados a escala tal como fueron hallados en el lugar de los hechos, en el que se puede establecer, que las características geométricas de la vía, así como la ubicación de los EMP-EF son aptos para la realización de un replanteo topográfico con ayuda del software forense "TRIMBLE FORENSICS REVEAL" dentro de la emisión del presente informe pericial, permitiendo extraer información relevante, así:

- ✓ El dibujo topográfico fue realizado a escala 1:250.
- ✓ Los puntos de referencia fue las barandas del puente, describiendo sus dimensiones de longitud y distancias para la entre ambas barandas.
- ✓ Al pasar las huellas con sus dimensiones al software forense TRIMBLE FORENSICS REVEAL, podemos determinar distancias de longitud para determinar velocidades.
- ✓ Tener más cercanía de certeza de las distancias de las posiciones finales de los vehículos.
- ✓ Establecer las trayectorias de desplazamientos de los vehículos momentos antes del accidente de tránsito.

REPLANTEO TOPOGRÁFICO

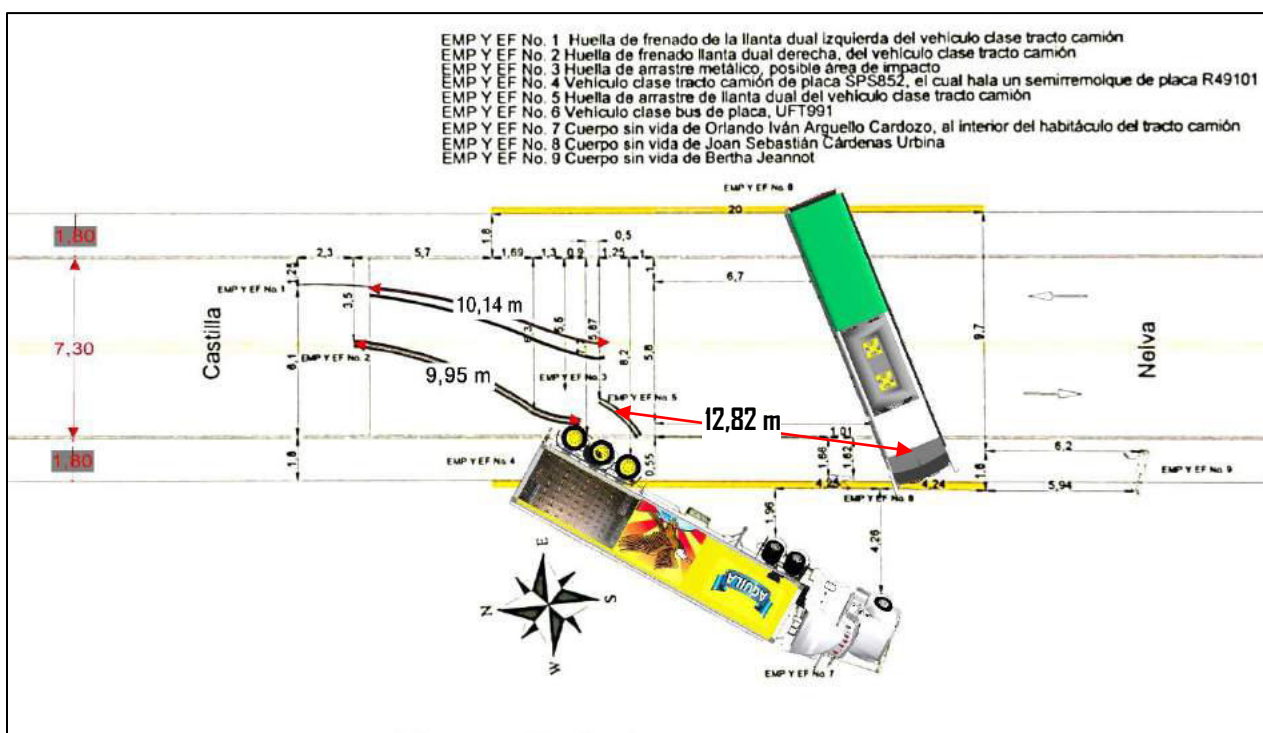


Imagen No. 08. Dibujo topográfico aportado por la defensa para el presente dictamen pericial, realizado por el Subintendente **SAMUEL STEVENS MURCIA MORA – UBIC DITRA DETOL.**



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

Al introducir el dibujo topográfico al software forense "TRIMBLE FORENSICS REVEAL", se utilizó la herramienta escalar dibujo, ubicando los vehículos en posición final como fueron fijados el día de los hechos por el personal de criminalística que procesó la escena, logrando determinar la distancia de las huellas de frenado de 10,14 metros y 9,95 metros dentro del área de Pre-impacto, como también una distancia de Post-impacto de 12,82 metros, las cuales fueron utilizadas en planteamiento de las ecuaciones para hallar velocidades.

TRABAJO DE CAMPO EN LA INSPECCIÓN DEL LUGAR DE LOS HECHOS



Imágenes No. 09 y 10. Se realizó la toma de la pendiente con el instrumento inclinómetro, el cual corresponde a una inclinación descendente con respecto al vehículo tractocamión, arrojando un valor de 04 grados.

FOTOGRAFÍAS SENTIDO CASTILLA – NEIVA

(Respecto a la trayectoria de desplazamiento del tractocamión de placas SPS852)





Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

Imágenes No. 11 y 12. Tomadas en sentido Castilla – Neiva, donde permite ilustrar que el tramo vial circundante donde se presentó el hecho hace referencia a que es una zona escolar y que está regulado por señalización reglamentaria de velocidad máxima de 30 Km/h.



Imágenes No. 13 y 14. Tomadas en sentido Castilla – Neiva, donde permite ilustrar que el tramo vial circundante donde se presentó el hecho hace referencia a que es una zona con señalización de superficie rizada y señalización de información del sector y distancias de proximidad a otros sitios, de igual manera la demarcación horizontal en referencia a la línea central, indica que no se permite adelantamientos.

FOTOGRAFÍAS SENTIDO NEIVA – CASTILLA

(Respecto a la trayectoria de desplazamiento del bus de placas UFT991)



Imágenes No. 15 y 16. Tomadas en sentido Neiva – Castilla, donde permite ilustrar que el tramo vial circundante donde se presentó el hecho hace referencia a que es una zona escolar y que está regulado por señalización reglamentaria de velocidad máxima



de 40 Km/h, así mismo existe señalización reglamentaria que prohíbe realizar adelantamientos, señalando que termina la línea central segmentada e inicia la doble línea amarilla continua.

Como resultado de la inspección al lugar de los hechos, se puede inferir que el tramo vial donde se presentó el accidente de tránsito, no se podía transitar a mas de 30 Km/h, tampoco se podía realizar adelantamientos en ambos sentidos, lo que conlleva a concluir que de acuerdo a las evidencias, existió una invasión de carril directa por parte del vehículo tractocamión de placas SPS852, que dentro del área de conflicto el bus de placas UFT991 quiso realizar una maniobra evasiva en el sentido de reacción tratando de incorporarse al carril izquierdo, SIENDO INEVITABLE que entre los dos rodantes impactaran.

3. Análisis vehicular dentro del FACTOR VEHÍCULO

Descripción de daños Vehículo No. 1: [Tractocamión de placas SPS852](#)





Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Imágenes No. 17, 18, 19 y 20. Tomadas al vehículo tractocamión de placas SPS852, donde se aprecia la magnitud de los daños, resaltando que las concentraciones de los daños fueron de origen frontal contra el otro rodante y lateral derecho contra la baranda del puente.



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



<https://www.interperu.pe/uploads/camiones/prostar/ficha-tecnica/ficha-tecnica-prostar-25977-01.pdf>

Imagen No. 21

Los puntos señalados y ubicados en la imagen, permiten hacer referencia la zona de impacto del vehículo, el encerrado de color rojo, indica la zona con la que el tractocamión impactó con el bus y el encerrado azul, indica la zona comprometida de impacto contra la estructura del puente.



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

ESPECIFICACIONES PROSTAR®

VEHICULO	REMOLCADOR
MARCA	INTERNATIONAL®
MODELO	Prostar H22 6X4
CABINA	Techo Bajo con Litera
Peso Bruto	60,600 Lb (27,487 Kg)
Peso Seco	18,025 Lb (8,176 Kg) Aprox.
No. Proposito	25977-01



Foto de referencia

MOTOR

Marca - Modelo	CUMMINS - ISX-450
Cilindrada	14.9 L
Nº Cilindros	6
Combustible	DIESEL
Alimentación	Turbo-cargado Postintraido
Potencia	450HP/3300 RPM
Torque	1850 Lb-ft/1200 RPM
Norma de Emisiones	EP988
Inyección	Electrónica
Freno de Motor	Integrative (3 Tiempos).

TRANSMISIÓN

Marca	FULLER
Modelo	RTLDF-168188
Tipo	Mecánica, Con bomba interna de lubricación y emisor.
Nº de velocidades	18 Vel, con sobre Drive
Tracción	6x4

DIRECCIÓN

Marca	Sheppard
Modelo	H394
Tipo	Neumática

EMBRAGUE

Marca	Eaton Fuller Easy-Pedal Automático
Diámetro	15.5"
Tipo	B+Disco, mecánico, aeródico.
Torque	1700 Lb-ft

FRENOS DE SERVICIO

Tipo	100% Neumático, Con ABS (Sensor AntiLock Brake System) y A/C (Automatic Traction Control).
Delantero	Tambor y zapata 16.2" x 5.0"
Posterior	Tambor y zapata 16.2" x 7.0"
Filtro Secador	Bendix AD-45, con calentador.
Compresor de Aire	Cummins 10.7 CFM de capacidad

EJES

Eje delantero	
Marca	Hamilton
Modelo	Stertek NCL Tipo fabricado.
Capacidad	14,600 Lb (6,622 Kg)

Eje posterior

Marca	Meritor
Modelo	RT-40-100P, con bomba de lubricación y lubrico de diferencial posterior-posterior
Capacidad	46,000 Lb (20,865 Kg)
Ratio de Corona	4.30 a 4.56

SUSPENSIÓN DELANTERA

Marca	INTERNATIONAL
Tipo	Muelles parabólicos, taper leaf, con amortiguadores
Capacidad	14,600 Lb (6,622 Kg)

SUSPENSIÓN POSTERIOR

Marca	Hamilton
Modelo	HAS-460-55
Tipo	Bolsa de aire de 55" de espacio entre ejes, Capacidad de 40,000 Lb.

CABINA

Tipo	Convencional Low - Roof (techo bajo) de 56", Con cama, Azulejo galvanizado
Material	Azulejo galvanizado
Asientos	Con suspensión de aire conductor y copiloto, reposacabezas, material vinil, ajustables.

CRISTAL LUNA: Cálida Luz Correas 420 Lbs, Luz Foco - Santa Anita - Tel: (01) 804 - 3360
TUBOS DE REPUESTOS: LUBRICANTES, Aceite 20W - 50 - 100 - 150 - 200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 1000
SUCURSAL TRUJILLO: Av. Tacsona Valledor 1081 Urb. Santa Luz - Tel: (01) 526 - 9882
SUCURSAL AREQUIPA: Av. Enriquez 309 - Centro Cultural - Tel: (01) 805 - 309

INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS

Equipamiento	Velocímetro, tacómetro, odómetro, barómetro, indicador digital de racorrido, indicador de temperatura de aceite de motor, transmisión y correa, Aire acondicionado.
Audio	Radio CD FM AM.
Alarma	De retroceso, audible y luz de freno.

AROS - NEUMÁTICOS

Aros delanteros	De disco, de aluminio, 8.25 x 22.5"
Aros posterior	De disco de aluminio 8.25 x 22.5"
Neumáticos delanteros	11R22.5, 16 Fleques
Neumáticos posterior	11R22.5, 16 Fleques

QUINTA RUEDA

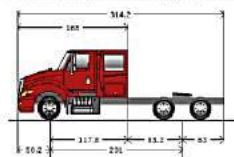
Marca/Modelo	Holland / FW35-5801XL
Tipo	Raja
King Pin	2"

TANQUE DE COMBUSTIBLE

Tanque de combustible	01 de 100 Gal (378 L) y 01 de 125 Gal (473 L), total 225 Gal (851 L).
Material	Aluminio
Tipo	Circular de 28" de diámetro, montadas al lado izquierdo y derecho debajo de la cabina.

DIMENSIONES

Largo Cabina	168" (4.26 m)
Longitud Total	314.2" (7.98 m)
Distancia entre Ejes	201" (5.10 m)



* Dimensiones expresadas en pulgadas

Nota: Las especificaciones y dimensiones de este material son las más recientes y pueden estar sujeta a cambios sin previo aviso. Cualquier requisito o especificación que no se encuentre en este documento, deberá ser consultado con el fabricante.

<https://www.interperu.pe/uploads/camiones/prostar/ficha-tecnica/ficha-tecnica-prostar-25977-01.pdf>

Imagen No. 22

En la siguiente imagen, la cual corresponde a la tabla de pesos permitidos para la infraestructura vial en Colombia, la cual fue utilizada como referencia para un posible peso que llevaba el tractocamión de placas SPS852 al momento del accidente, que según las evidencias transportaba cerveza, donde según la tabla el peso máximo del vehículo con carga es de 52 toneladas, sin embargo se consideró que el peso es menor ya que posiblemente se presume que no contaba el total de la carga permitida y se dejó una variable de pesos entre 40 y 50 toneladas, donde según los resultados de velocidad se logró evidenciar que a mayor peso la velocidad es más baja y a menor peso la velocidad del rodante aumenta.



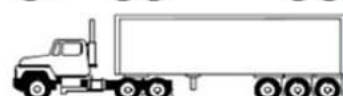
Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

VEHÍCULOS	ESQUEMA DEL VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	SIGNACIÓN	MÁXIMO /KG	PBV. TOLERANCIA POSITIVA DE MEDICIÓN/kg	DIMENSIONES MÁXIMO / M		
						ANCHO	ALTO	LARGO
Camiones		Camión de 2-ejes Sencillo	2	17.000	425	2,60	4,40	10,80
		Camión de 3-ejes Dobletroque	3	28.000	700	2,60	4,40	12,20
		Camión de 4-ejes Cuatromanos	4	31.000 (1)	775	2,60	4,40	12,20
			4	36.000 (2)	900	2,60	4,40	12,20
Tracto-camión con semirremolque		Tractocamion de 2-ejes Semiremolque de 1-eje	2S1	27.000	675	2,60	4,40	18,50
		Tractocamion de 2-ejes Semiremolque de 2-ejes	2S2	32.000	800	2,60	4,40	18,50
		Tractocamion de 2-ejes Semiremolque de 3-ejes	2S3	40.500	1.013	2,60	4,40	18,50
		Tractocamion de 3-ejes Semiremolque de 1-eje	3S1	29.000	725	2,60	4,40	18,50
		Tractocamion de 3-ejes Semiremolque de 2-ejes	3S2	48.000	1.200	2,60	4,40	18,50
		Tractocamion de 3-ejes Semiremolque de 3-ejes	3S3	52.000	1.300	2,60	4,40	18,50

HOJA 1/3

<https://enturne.co/Normatividad%20en%20el%20Transporte.html>

Imagen No. 23

Descripción de daños Vehículo No. 2: Bus de placas UFT991





Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Imágenes No. 24, 25, 26 y 27. Tomadas al vehículo Bus de placas UFT991, donde se aprecia la magnitud de los daños, resaltando que las concentraciones de los daños fueron de origen frontal contra el otro rodante y parte posterior contra la baranda del puente.



<https://buses.mercedes-benz.com.co/buses/turismo-y-especial/chasis-oh-1536L>

Imagen No. 28



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

OH-1636L

MOTOR	MARCA Y REFERENCIA NÚMERO DE CILINDROS Y DISPOSICIÓN COMBUSTIBLE ASPIRACIÓN CILINDRADA POTENCIA PAR MÁXIMO (TORQUE) SISTEMA INYECCIÓN NORMA Y SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	MERCEDES-BENZ OM 926 LA 6 CILINDROS EN LINEA ACPM TURBOCOOLER 7.200 CM3 188 KW (256 CV) A 2.200 RPM 900 NM (92 KGF-M) DE 1.200 A 1.600 RPM DIRECTA CON GESTIÓN ELECTRÓNICA EURO V - SCR	FRENOS	ACCIONAMIENTO DE LOS FRENOS DE SERVICIO TIPO DE FRENO DELANTERO TIPO DE FRENO TRASERO	100% AIRE TAMBOR TAMBOR
CAJA DE CAMBIOS	MARCA Y REFERENCIA NÚMERO DE MARCHAS ACCIONAMIENTO TRACCIÓN	MERCEDES-BENZ G85-6 6 ADELANTE +R MANUAL EJE TRASERO	NEUMÁTICOS Y RINES	RINES NEUMÁTICOS	7,50 X 22,5 275/80 R 22,5
SISTEMA ELÉCTRICO	BATERÍA (V / AH) ALTERNADOR (V / A)	2 X 12 V - 170 AH 2 X 28 V / 80A + Alternador adicional (A/A 28 V/80A)	DIRECCIÓN	MARCA Y REFERENCIA TIPO	ZF 8097 HIDRAULICA
DIMENSIONES (mm)	LONGITUD TOTAL * ANCHO TOTAL VOLADIZO DELANTERO VOLADIZO TRASERO DISTANCIA ENTRE EJES **	11.500 - 12.100 2.486 2.200 3.350 5950 - 6.550	SUSPENSIÓN	DELANTERA TRASERA	BALLESTAS SEMI ELÍPTICA CON 2 AMORTIGUADORES TELESCÓPICOS DE DOBLE ACCIÓN Y BARRA ESTABILIZADORA BALLESTAS SEMI ELÍPTICA CON 2 AMORTIGUADORES TELESCÓPICOS DE DOBLE ACCIÓN Y BARRA ESTABILIZADORA
PESO BRUTO VEHICULAR (kg)	PESO BRUTO VEHICULAR POR HOMOLOGACIÓN PESO BRUTO VEHICULAR TÉCNICAMENTE ADMISIBLE	15.000 15.000	DEPÓSITOS / TANQUES	TANQUE COMBUSTIBLE (L) TANQUE SISTEMA SCR (L)	300 25
EJES Y CAPACIDAD	MARCA Y REFERENCIA EJE DELANTERO CAPACIDAD MÁXIMA DE PESO HOMOLOGADA EJE DELANTERO (kg) MARCA Y REFERENCIA EJE TRASERO CAPACIDAD MÁXIMA DE PESO HOMOLOGADA EJE TRASERO (kg)	MERCEDES-BENZ VL 3/7 D-6 5.000 MERCEDES-BENZ HH 4/08 D-11 10.000	APLICACIONES	RADIO DE ACCIÓN	ESCOLAR / ESPECIAL / TURISMO
			EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD INCLUIDO	SISTEMAS DE FRENADO AUXILIARES	FRENO DE AHOGO Y TOP BRAKE / INCLUIDO

<https://buses.mercedes-benz.com.co/buses/turismo-y-especial/chasis-oh-1536L>

Imagen No. 29

En la imagen N° 28 se indica los puntos señalados de zonas de impacto, en la que permite hacer referencia que en dichas zonas fue donde realizó los impacto en el accidente de tránsito, el encerrado de color rojo, indica la zona con la que el bus recibe el impactó del tractocamión y el encerrado amarillo, indica la zona comprometida de impacto de todo su parte posterior contra la estructura del puente.

4. Análisis a los participantes e intervinientes dentro del FACTOR HUMANO

No se realiza análisis lesiones de las victimas fallecidas y lesionadas, toda vez que no se cuenta con los dictámenes de necropsia y dictámenes médico-legal de lesiones, no obstante, por parte de este servidor, refiere que no es relevante para determinar la



dinámica del accidente, puesto que el caso se presentó a través de la colisión de dos vehículos motorizados de cabina cerrada y articulado semirremolque, ahora bien para que tenga efecto el análisis de lesiones, se considera indispensable cuando se presentan casos de atropellos o casos de vehículos tipo motocicletas o bicicletas.

Conductor del Vehículo No. 1

ORLANDO IVAN ARGUELLO CARDOZO conductor del tractocamión de placas SPS852.

De acuerdo al informe policial de accidente de tránsito, fallece en el lugar de los hechos por lo cual dentro del protocolo de necropsia se tuvo que haber realizado el respectivo examen de toxicología, resultado que se desconoce.

En lo que respecta a su comportamiento en la conducción, dicho participante se encontraba invadiendo el carril adyacente con características que se encontraba al parecer realizando una maniobra de adelantamiento en un sitio prohibido, sumado a esto se logró determinar que a menos de **58 Km/h** de velocidad no se desplazaba, es decir que transitaba en exceso de velocidad superando los límites de los **30 Km/h**, denotando una falta de precaución para movilizarse por un tramo de vía catalogado como zona escolar sin límites de horario, sumado a esto, en el SIMIT le registra deudas por concepto de multas e infracciones por el código C-14 (Transitar por los siguientes sitios restringidos o en horas prohibidas por la autoridad competente. Además, el vehículo será inmovilizado), lo que conlleva a catalogar que esta persona fue propensa a trasgredir las normas de tránsito sin reparo alguno, como sucedió en este caso que lo llevó a generar el siniestro vial y a la vez perdió la vida.

Conductor del Vehículo No. 2

ANDRES DAVID LADINO RODRÍGUEZ conductor del bus de placas UFT991

De acuerdo al informe policial de accidente de tránsito, resultó lesionado en el lugar de los hechos, se desconoce si le fue practicado el respectivo examen de embriaguez, no obstante, al conducir un vehículo de servicio público especial de pasajeros las posibilidades de que estuviera conducido bajo los efectos de embriaguez es muy mínimas debido a los controles internos de la empresa a la que está afiliada, descartando una posible conducción bajo los efectos de embriaguez.

En lo que respecta a su comportamiento en la conducción, se puede inferir que transitaba en su respectivo carril y sus acciones fueron ajenas a la ocurrencia del hecho, en lo que respecta a su velocidad, no se determinó por carencia de medios para determinarla, no obstante, este servidor infiere que su velocidad fue baja ya que, al momento de la colisión, este fue retrocedido producto de la diferencia de fuerza,



velocidad y peso, que lo llevó a que fuese arrastrado. En cuanto a su estado de cuenta por infracciones, en el simit le registrar una multa por el código C-35 (No realizar la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes en los siguientes plazos o cuando aun portando los certificados correspondientes no cuenta con las siguientes condiciones técnico-mecánicas y de emisiones contaminantes, además el vehículo será inmovilizado) siendo una conducta de carácter administrativa dentro de los requisitos de movilización.

5. Posición relativa

De acuerdo a la información obtenida en el analisis de los daños de los vehiculos y a los demas Elementos Materia de Prueba y Elementos Fisicos EMP-EF, se puede inferir una posicion relativa en la colicion, así:

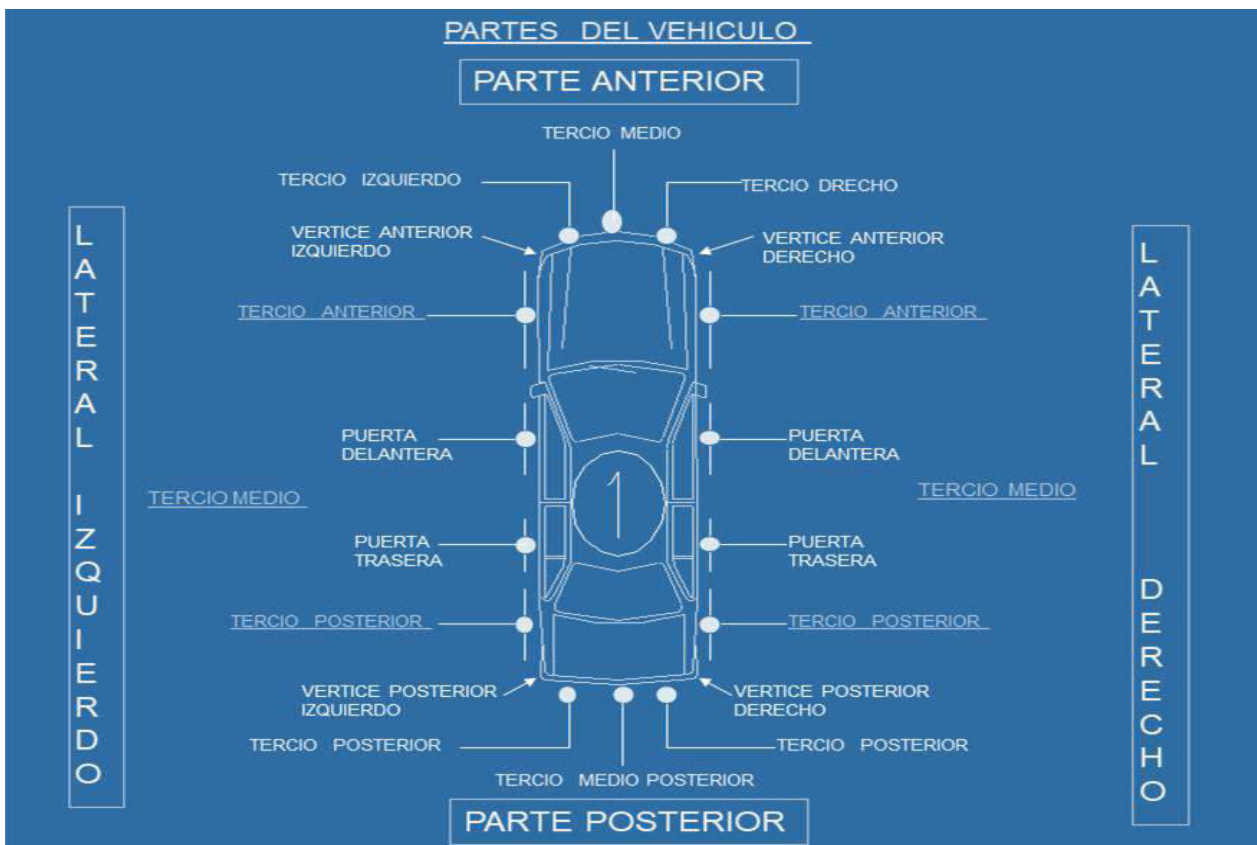


Imagen No. 30 Fuente/ fotograma diseñada en (ppt) con un vehículo de AutoCAD - guía de interpretación de las partes que conforma un vehículo.



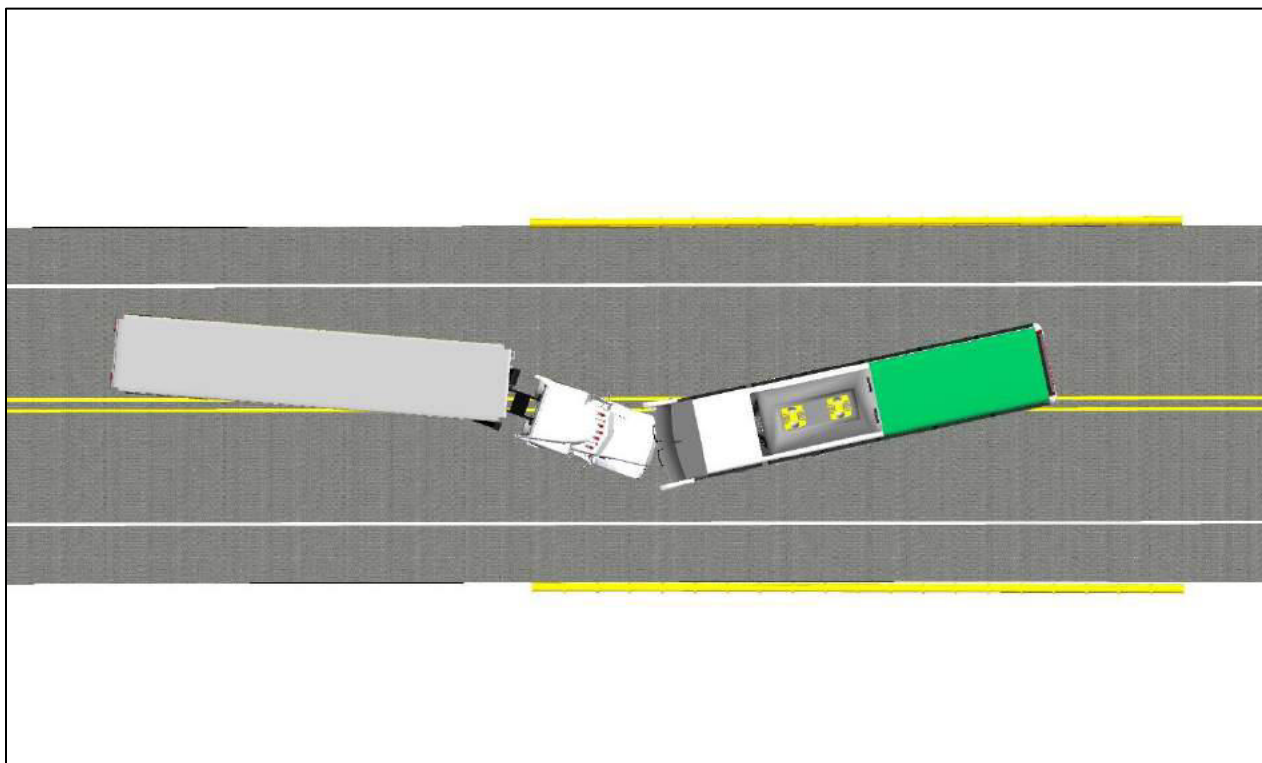
Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



(Fuente: software forense TRIMBLE FORENSICS REVEAL) - **Imagen No. 31**



(Fuente: software forense TRIMBLE FORENSICS REVEAL) - **Imagen No. 32**



(Fuente: software forense TRIMBLE FORENSICS REVEAL) - Imagen No. 33

De acuerdo a las ilustraciones en 3D, se trata de una posición relativa de colisión frontal Angular¹, donde es evidente la invasión de carril del tractocamión, el cual intenta reincorporarse nuevamente a su carril sin contar con el tiempo y espacio que se requiere, por su parte el vehículo bus en su intento de reacción realiza una maniobra evasiva sin éxito proyectándose hacia el carril adyacente de sentido contrario.

6. Fundamento normativo

LEY 769 DEL 06 DE AGOSTO DE 2002 (CÓDIGO NACIONAL DE TRÁNSITO)

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPITULO I. Principios.

Artículo 1. *Ámbito de aplicación y principios.* Las normas del presente Código rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los peatones, usuarios,

¹ Choque Frontal Angular: cuando los ejes longitudinales forman un ángulo distinto a 90°

“LIBRO – INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO – 1ª EDICIÓN 2017”

Dirección Nacional de Escuelas – Escuela de Seguridad Vial



pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.

Artículo 2. Definiciones. *Para la aplicación e interpretación de este código, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:*

Accidente de tránsito: *Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.*

Zona escolar: *Parte de la vía situada frente a un establecimiento de enseñanza y que se extiende cincuenta (50) metros al frente y a los lados del límite del establecimiento.*

TÍTULO III NORMAS DE COMPORTAMIENTO

CAPITULO I Reglas generales y educación en el tránsito

Artículo 55 comportamientos del conductor, pasajero o peatón: *Toda persona que haga parte en el tránsito como conductor pasajero o peatón, debe comportarse en forma que no obstaculice o perjudique o ponga en riesgo a los demás y debe conocer y cumplir las normas y señales de tránsito que le sean aplicables, así como obedecer las indicaciones que les den las autoridades de tránsito.*

CAPITULO III Conducción de vehículos

Artículo 60. Obligatoriedad de transitar por los carriles demarcados. *<Artículo modificado por el artículo 17 de la Ley 1811 de 2016. El nuevo texto es el siguiente:> Los vehículos deben transitar, obligatoriamente, por sus respectivos carriles, dentro de las líneas de demarcación, y atravesarlos solamente para efectuar maniobras de adelantamiento o de cruce.*

PARÁGRAFO 1o. *Los conductores no podrán transitar con vehículo automotor o de tracción animal por la zona de seguridad y protección de la vía férrea.*

PARÁGRAFO 2o. *Todo conductor, antes de efectuar un adelantamiento o cruce de una calzada a otra o de un carril a otro, debe anunciar su intención por medio de las luces direccionales y señales ópticas o audibles y efectuar la maniobra de forma que no entorpezca el tránsito, ni ponga en peligro a los demás vehículos o peatones.*



PARÁGRAFO 3o. Todo conductor de vehículo automotor deberá realizar el adelantamiento de un ciclista a una distancia no menor de un metro con cincuenta centímetros (1.50 metros) del mismo.

Artículo 61 Vehículo en movimiento. *Todo conductor de un vehículo deberá abstenerse de realizar o adelantar acciones que afecten la seguridad en la conducción del vehículo automotor, mientras este se encuentre en movimiento.*

Artículo 74. Reducción de velocidad. *Los conductores deben reducir la velocidad a treinta (30) kilómetros por hora en los siguientes casos:*

En lugares de concentración de personas y en zonas residenciales.

En las zonas escolares.

Cuando se reduzcan las condiciones de visibilidad.

Cuando las señales de tránsito así lo ordenen.

En proximidad a una intersección.

CAPITULO XII. Señales de tránsito.

Artículo 109. De la obligatoriedad. *Todos los usuarios de la vía están obligados a obedecer las señales de tránsito de acuerdo con lo previsto en el artículo 5º, de este código.*

Artículo 110. Clasificación y definiciones. *Clasificación y definición de las señales de tránsito:*

Señales reglamentarias: Tienen por objeto indicar a los usuarios de las vías las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso y cuya violación constituye falta que se sancionará conforme a las normas del presente código.

Señales preventivas: Tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de un peligro y la naturaleza de éste.

Señales informativas: Tienen por objeto identificar las vías y guiar al usuario, proporcionándole la información que pueda necesitar.

Señales transitorias: Pueden ser reglamentarias, preventivas o informativas y serán de color naranja. Modifican transitoriamente el régimen normal de utilización de la vía.



PARÁGRAFO 1o. *Las marcas sobre el pavimento constituyen señales de tránsito horizontales. Y sus indicaciones deberán acatarse.*

PARÁGRAFO 2o. *Es responsabilidad de las autoridades de tránsito la colocación de las señales de tránsito en los perímetros urbanos inclusive en las vías privadas abiertas al público. Las autoridades locales no podrán ejecutar obras sobre las vías públicas sin permiso especial de las autoridades de tránsito que tendrán la responsabilidad de regular los flujos de tránsito para que no se presenten congestiones.*

Para la ejecución de toda obra pública que genere congestiones, la autoridad de tránsito local deberá disponer de reguladores de tráfico. Su costo podrá calcularse dentro del valor de la obra y la vigencia de la vinculación podrá hacerse durante el plazo del contrato de obra respectivo.

TITULO IV.SANCIONES Y PROCEDIMIENTOS.

CAPITULO I. Sanciones.

Artículo 122. Tipos de sanciones. <Artículo modificado por el artículo 20 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Las sanciones por infracciones del presente Código son:

1. Amonestación.
2. Multa.
3. Retención preventiva de la licencia de conducción.
4. Suspensión de la licencia de conducción.
5. Suspensión o cancelación del permiso o registro.
6. Inmovilización del vehículo.
7. Retención preventiva del vehículo.
8. Cancelación definitiva de la licencia de conducción.

Las sanciones señaladas en este artículo se impondrán como principales o accesorias al responsable de la infracción, independientemente de las sanciones ambientales a que



haya lugar por violación de cualquiera de las regulaciones, prohibiciones y restricciones sobre emisiones contaminantes y generación de ruido por fuentes móviles.

PARÁGRAFO 1o. Ante la Comisión de Infracciones Ambientales se impondrán, por las autoridades de tránsito respectivas, las siguientes sanciones:

1. Multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios (SMLDV).
2. Suspensión de la licencia de conducción hasta por seis (6) meses, por la segunda vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1, si el conductor fuere el propietario del vehículo.
3. Revocatoria o caducidad de la licencia de conducción por la tercera vez, además de una multa igual a la prevista en el numeral 1, si el conductor fuere propietario del vehículo.
4. Inmovilización del vehículo, la cual procederá sin perjuicio de la imposición de las otras sanciones.

En los casos de infracción a las prohibiciones sobre dispositivos o accesorios generadores del ruido, sobre sirenas y alarmas, lo mismo que sobre el uso del silenciador se procederá a la inmediata inmovilización del vehículo, sin perjuicio de las demás sanciones que correspondan.

Cuando quiera que se infrinjan las prohibiciones, restricciones o regulaciones sobre emisiones contaminantes por vehículos automotores, se seguirá el siguiente procedimiento:

El agente de vigilancia del tráfico que detecte o advierta una infracción a las normas de emisión de contaminantes o de generación de ruido por vehículos automotores, entregará al presunto infractor una boleta de citación para que el vehículo sea presentado en un centro de diagnóstico para una inspección técnica en un término que no podrá exceder de quince (15) días. En la citación se indicará la modalidad de la presunta infracción que la ocasiona. Esto sin perjuicio de la vigencia del certificado de la obligatoria revisión técnico-mecánica y de gases.

Realizada la inspección técnica y determinada así la naturaleza de la infracción, el centro de diagnóstico donde aquella se hubiere practicado, entregará al presunto infractor copia del resultado del examen practicado al vehículo y remitirá el original a la autoridad de tránsito competente, para que, previa audiencia del interesado, se imponga la sanción que en cada caso proceda.



En caso de que el infractor citado no presentare el vehículo para la práctica de la visita de inspección en la fecha y hora señaladas, salvo causal comprobada de fuerza mayor o caso fortuito, las multas a que hubiere lugar se aumentarán hasta en el doble y el vehículo podrá ser inmovilizado por la autoridad de tránsito respectiva, hasta tanto el infractor garantice mediante caución la reparación del vehículo.

Practicada la inspección técnica, el infractor dispondrá de un término de quince (15) días para reparar el vehículo y corregir la falla que haya sido detectada en el centro de diagnóstico y deberá presentarlo, antes del vencimiento de este nuevo término, para la práctica de una nueva inspección con el fin de determinar que los defectos del vehículo, causantes de la infracción a las normas ambientales, han sido corregidos. Vencido el plazo y practicada la nueva revisión, si el vehículo no cumple las normas o es sorprendido en circulación en la vía pública, será inmovilizado.

Cuando la autoridad de tránsito detecte una ostensible y grave violación de las normas ambientales podrá ordenar al infractor la inmediata revisión técnica del vehículo en un centro de diagnóstico autorizado para la práctica de la inspección técnica.

Si practicada la inspección técnica se establece que el vehículo cumple las normas ambientales, no habrá lugar a la aplicación de multas.

Quedan exentos de inspección técnica los vehículos impulsados con motor de gasolina, durante los tres (3) primeros meses de vigencia del certificado de movilización, a menos que incurran en flagrante y ostensible violación de las normas ambientales.

No habrá lugar a inspección técnica en casos de infracción a las normas ambientales por emisión de polvo, partículas, o humos provenientes de la carga descubierta de vehículos automotores.

En tal caso, el agente de tránsito ordenará la detención del vehículo y entregará al infractor un comparendo o boleta de citación para que comparezca ante la autoridad de tránsito competente, a una audiencia en la que se decidirá sobre la imposición de la sanción que proceda.

Los agentes de tránsito podrán inmovilizar hasta por veinticuatro (24) horas, debiendo informar de ello a la autoridad de tránsito competente, los vehículos que ocasionen emisiones fugitivas provenientes de la carga descubierta, hasta tanto se tomen por el infractor las medidas apropiadas para impedir dichas emisiones, sin perjuicio de la aplicación de las demás sanciones que correspondan.

PARÁGRAFO 2o. Para efectos del presente código, y salvo disposición contraria, la multa debe entenderse establecida en salarios mínimos diarios legales vigentes (smdlv).



Artículo 131. Multas. <Artículo modificado por el artículo 21 de la Ley 1383 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Los infractores de las normas de tránsito serán sancionados con la imposición de multas, de acuerdo con el tipo de infracción así:

C. Será sancionado con multa equivalente a quince (15) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor y/o propietario de un vehículo automotor que incurra en cualquiera de las siguientes infracciones:

C.5. No reducir la velocidad a 30 Km/h en los siguientes casos:

En lugares de concentración de personas y en zonas residenciales.

En las zonas escolares.

Cuando se reduzcan las condiciones de visibilidad.

Cuando las señales de tránsito así lo ordenen.

En proximidad a una intersección.

D. Será sancionado con multa equivalente a treinta (30) salarios mínimos legales diarios vigentes (SMLDV) el conductor y/o propietario de un vehículo automotor que incurra en cualquiera de las siguientes infracciones:

D.6. Adelantar a otro vehículo en berma, túnel, puente, curva, pasos a nivel y cruces no regulados o al aproximarse a la cima de una cuesta o donde la señal de tránsito correspondiente lo indique. En el caso de motocicletas se procederá a su inmovilización hasta tanto no se pague el valor de la multa o la autoridad competente decida sobre su imposición en los términos de los artículos 135 y 136 del Código Nacional de Tránsito.

Apreciaciones de los conductores con base al fundamento normativo

De acuerdo a los preceptos normativos de la ley 769 del 06 de agosto de 2002 "Código Nacional de Tránsito" y de acuerdo a los análisis del caso, me permito inferir unos comportamientos de cada uno de los participantes, con respecto al accidente de tránsito presentado objeto del presente dictamen, por consiguiente se entiende que un accidente de tránsito dentro el concepto enmarcado en la norma en el artículo 2 de la ley 769/2002 (texto subrayado), hace énfasis que debe ser "generado al menos por un vehículo en movimiento", y según sus acciones dentro del factor determinante y los factores



contribuyentes, debe existir un ²**protagonista directo activo PDA** y un ³**protagonista directo pasivo PDP**, sumado a esto, podemos evaluar que dependiendo quien haya generado el accidente de tránsito, se le podría atribuir dentro los factores que coadyuvaron a que se presentara el hecho, todas aquellas infracciones cometidas a las normas de tránsito, que pueden llegar hacer parte de la causalidad directa dentro con la ocurrencia del hecho y fundamento en cuanto a la evitabilidad, así:

- 1) Conforme a los Elementos Materia de Prueba y Evidencia Física EMP-EF, basados en los documentos aportados por el abogado ROBINSON JAVIER HERRERA PEÑALOZA y que reposan dentro del expediente, me permito inferir, que se observa que el conductor del **tractocamión de placas SPS852**, se le atribuye que venía invadiendo todo el carril adyacente de sentido contrario con características de un posible adelantamiento sin percatarse de la presencia del otro rodante, acción que según la norma de tránsito es una infracción tipo D-06, sumado a esto al ser un sector de zona escolar con su respectiva señalización y también con velocidad regulada entre 40 y por ultimo 30 Km/h, siendo claro que venía en exceso de velocidad configurándose una infracción dentro del código C-05 según los cálculos físicos-matemáticos realizados, dichas acciones se puede configurar que omitió el debido cuidado para transitar por dicho sector en especial cuando se trata de zona escolar sin restricción de horarios, acciones que lo llevaron a generar el accidente de tránsito, por tales motivos el conductor de mencionado vehículo es catalogado como el **Protagonista Directo Activo PDA**.
- 2) En lo que respecta al conductor del vehículo **Bus de placas UFT911** éste venía transitando en su respectivo carril, al observar la presencia del otro rodante que venía ocupando su carril en sentido contrario, intentó un maniobra evasiva de viraje a la izquierda pero era imposible evitar la colisión, exponiendo que sus acciones fueron ajenas a los orígenes que generaron el siniestro vial, por ende es catalogado como **Protagonista Directo Pasivo PDP**.

Dinámica del accidente

De la anterior narrativa se realiza una representación gráfica de la dinámica del accidente de tránsito en 3D, utilizando como soporte el Software de reconstrucción marca **TrimbleForense Reveal**, cuyo objetivo es el determinar de manera técnica las diferentes fases (*percepción, decisión y conflicto*) en que se puede desarrollar un

² Protagonista directo activo PDA: es aquel que, por una acción propia, es afectado por el accidente.

³ Participante directo pasivo PDP: es quien resulta afectado por el accidente, pese a que ningún acto suyo contribuyese al accidente.



accidente de tránsito, además de establecer las posibles causas del accidente a partir de la información recopilada del hecho acaecido.



Fase de Percepción

- a) **Percepción posible:** Es considerada de tipo objetivo, ya que está relacionado con el diseño geométrico de la carretera, donde se considera las distancias de visibilidad, de parada, de frenado, etc; de acuerdo con la posición del vehículo, el conductor está en condiciones de percibir o darse cuenta de la situación o ubicación de otro vehículo o cuerpo en la vía.
- b) **Percepción real:** Esta percepción es de tipo subjetivo, es el momento en que efectivamente la persona está consciente de que está a un instante de tener un accidente. Se dice que es de tipo subjetivo, ya que está condicionada a las capacidades físicas y psicológicas del conductor.

Fase de Reacción

- a) **Punto de decisión:** Es el instante en que el conductor decide que es lo que



va a realizar para evitar el accidente, se produce seguidamente de la percepción real y tiene una duración de un segundo, en condiciones normales del conductor, sin limitaciones físicas, psicológicas, efectos del alcohol o drogas.

- b) Área de maniobra:** Es el recorrido que hace el vehículo desde el punto de decisión hasta el punto de colisión, si se produce este, y está definida según el tipo de acción evasiva que realiza la persona para evitar el suceso.

Fase de Conflicto

- a) Zona de conflicto:** Es aquella en donde se hace contacto con otro vehículo, persona u objeto. Normalmente en los accidentes de tránsito se puede establecer una zona, no así un punto exacto, para ello se requiere contar con indicios que lo permitan, como en el caso de vehículo que acumula tierra en su guardabarros, y al momento del impacto este material cae a la carretera.

- b) Posición final:** Es aquella en donde quedan inmóviles los vehículos luego de los hechos.

En consideración a lo observado en los documentos aportados (*informe policial de accidentes de tránsito, bosquejo topográfico, registro fotográfico,*) se pudo analizar lo siguiente:

Participante Nº 1: El señor Orlando Iván Arguello Cardozo conductor del vehículo Tractocamión de placas SPS852, transitaba en sentido Castilla - Neiva.

Participante Nº 2: El señor Andrés Davis Ladino Rodríguez conductor del vehículo Bus de placas UFT991, transitaba en sentido Neiva - Castilla

Fase de Percepción

En las condiciones antes descritas, la **Participante No. 2** transitaba en su respectivo carril, por su parte el **Participante No. 1** transita en sentido opuesto invadiendo carril, al parecer realizando una maniobra de adelantamiento, omitiendo completamente la presencia del otro rodante, decide en continuar con su maniobra.



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Foto FX dinámica 3D N° 1



Foto FX dinámica 3D N° 2

Fase de Reacción



El **Participante No. 1** al percibir muy cerca la presencia del Bus, en el que se le redujo el espacio tiempo y distancia en dicha maniobra, intenta reincorporarse a su carril, por su parte **Participante No. 2** al llegar al área de maniobras, intentó reaccionar realizando un viraje a la izquierda, pero era muy tarde debido a la corta distancia con la que contaba para hacer esa maniobra de incorporarse al otro carril para evitar el choque con el rodante del **Participante No. 1**.



Foto FX dinámica 3D N° 3



Foto FX dinámica 3D N° 4



Foto FX dinámica 3D N° 5

Fase de conflicto

Es así que el **Participante No. 1** impacta con parte anterior tercio medio y tercio izquierdo, accionando los frenos e inicia el proceso de desaceleración de emergencia con prolongación en la de detención, llevándose arrastrando consigo al vehículo bus con proyección al carril derecho por donde debía transitar en el sentido Castilla - Neiva, por su parte la **Participante No. 2** al recibir el impacto en su parte anterior, inicia un proceso de retroceso que lo obliga a realizar una rotación a la izquierda hasta colisionar con las barandas del puente tanto en su parte anterior como su parte posterior.



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Foto FX dinámica 3D N° 6



Foto FX dinámica 3D N° 7



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Foto FX dinámica 3D N° 8



Foto FX dinámica 3D N°9

Continuando con la dinámica dentro de la fase de conflicto, el **Participante N° 1** luego de impactar con el Bus y llevárselo arrastrado, se proyecta hacia el costado de la vía, impactando de forma lateral las barandas del puente, sobre pasándolo y quedando en posición final de volcamiento lateral derecho, una gran parte por fuera de la vía de forma longitudinal, por su parte el **Participante N° 2** luego del giro de rotación quedo en posición final incrustado de forma transversal a la vía en medio de las dos barandas



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

del puente.



Foto FX dinámica 3D N°10



Foto FX dinámica 3D N°11



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Foto FX dinámica 3D N°12



Foto FX dinámica 3D N°13



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Foto FX dinámica 3D N° 14



Foto FX dinámica 3D N° 15



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:



Foto FX dinámica 3D N° 16



Foto FX dinámica 3D N° 17



Evitabilidad

De acuerdo al análisis pericial en el que comprende todo el proceso de investigación hasta llegar la reconstrucción, se establece el siguiente un posible aspecto de evitabilidad de la siguiente manera:

Si el conductor del vehículo tipo **tractocamión de placas SPS852**, hubiera estado atento en la conducción con respecto a los demás actores viales y transitado a 30 Km/h conservando su respectivo carril, el accidente de tránsito no se presenta.

Conclusiones

Teniendo en cuenta las apreciaciones, realizadas en cuanto a la investigación del accidente de tránsito se puede inferir lo siguiente:

Respecto de los vehículos

- ▲ El vehículo tipo tractocamión, marca International línea 9400, modelo 2008 de placas **SPS852**, de servicio público de carga, para el día en el que se presentó el accidente de tránsito se encontraba habilitado para transitar por el territorio nacional según la normatividad de tránsito, al **POSEER SU DOCUMENTACIÓN VIGENTE.**
- ▲ El vehículo tipo Bus, marca Mercedes Benz línea OH – 1636004C, modelo 2004 de placas **UFT991**, de servicio público especial de pasajeros, para el día en el que se presentó el accidente de tránsito se encontraba habilitado para transitar por el territorio nacional según la normatividad de tránsito, al **POSEER SU DOCUMENTACIÓN VIGENTE.**
- ▲ Se desconoce el estado mecánico de los vehículos involucrados en el accidente de tránsito, toda vez que no fue inspeccionado el día de los hechos y tampoco existe algún dictamen pericial mecánico que indique que el rodante presentó fallas mecánicas y que producto de ello pudo haberse presentado el accidente de tránsito.

Respecto de la vía

- ▲ El tramo de vía se encuentra delimitada como una zona escolar y cuenta con la respectiva señalización reglamentaria de velocidad máxima permitida de 30 Km/h y a su vez la demarcación vial es de doble línea central amarilla continua que indica que está prohibido los adelantamientos en ambos sentidos vehiculares.
- ▲ La vía se encontraba en buenas condiciones y se encuentra apta para el tránsito



vehicular en horarios nocturnos debido a sus dispositivos de reflectividad, por ende, se descarta alguna incidencia directa que hubiera provocado que se generara el accidente de tránsito.

Respecto de los participantes

- ▲ El señor **ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO** conductor del vehículo Tractocamión de placas **SPS852**, se desplazaba en sentido Castilla – Neiva como lo demuestra las evidencias halladas en el lugar de los hechos.
- ▲ El señor **ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO** conductor del vehículo Tractocamión de placas **SPS852**, le registra su respectiva licencia de conducción que lo acredita hacer uso de dicho rodante el día de los hechos.
- ▲ El señor **ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO** conductor del vehículo Tractocamión de placas **SPS852**, le registra deudas por concepto de multas e infracciones por el código C-14 (Transitar por los siguientes sitios restringidos o en horas prohibidas por la autoridad competente. Además, el vehículo será inmovilizado), lo que conlleva a catalogar que esta persona fue propensa a trasgredir las normas de tránsito sin reparo alguno, como sucedió en este caso que lo llevó a generar el siniestro vial y a la vez perdió la vida.
- ▲ El señor **ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO** conductor del vehículo Tractocamión de placas **SPS852**, el día de los hechos cometió dos infracciones el hecho que se encontraba invadiendo todo el carril adyacente de sentido contrario con características de un posible adelantamiento sin percatarse de la presencia del otro rodante, acción que según la norma de tránsito es una infracción tipo D-06, sumado a esto al ser un sector de zona escolar con su respectiva señalización y también con velocidad regulada entre 40 y por último 30 Km/h, siendo claro que venía en exceso de velocidad como mínimo de 58 Km/h, configurándose una infracción dentro del código C-05 según los cálculos físicos-matemáticos realizados, dichas acciones se puede configurar que omitió el debido cuidado para transitar por dicho sector en especial cuando se trata de zona escolar sin restricción de horario.
- ▲ El señor **ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO** conductor del vehículo Tractocamión de placas **SPS852**, es quien producto de sus acciones, genera el accidente de tránsito donde perdió la vida él y dos personas más.
- ▲ El señor **ANDRÉS DAVIS LADINO RODRÍGUEZ** conductor vehículo tipo Bus de placas **UFT991**, se desplazaba en sentido Neiva – Castilla como lo demuestra las evidencias halladas en el lugar de los hechos.



- ▲ El señor **ANDRÉS DAVIS LADINO RODRÍGUEZ** conductor vehículo tipo Bus de placas **UFT991**, le registra su respectiva licencia de conducción que lo acredita hacer uso de dicho rodante el día de los hechos.
- ▲ El señor **ANDRÉS DAVIS LADINO RODRÍGUEZ** conductor vehículo tipo Bus de placas **UFT991**, transitaba en su respectivo carril, evidenciando que sus acciones fueron ajenas a los factores generadores del siniestro vial, puesto que fue por las acciones de otro participante, si bien en la dinámica se aprecia que el área de conflicto se encuentra en gran parte del carril Castilla – Neiva, se debe a que fue producto de la maniobra evasiva que aplicó al ver el tractocamión invadiendo su carril.
- ▲ El señor **ANDRÉS DAVIS LADINO RODRÍGUEZ** conductor vehículo tipo Bus de placas **UFT991**, realizó una maniobra de viraje a la izquierda con proyección hacia el carril izquierdo de sentido contrario para evitar la colisión, lo cual fue errado, puesto que el tractocamión también se dirigió hacia ese carril con el animo de reincorporarse en su trayectoria, es decir que si hubiera realizado el viraje ala derecha con proyección hacia las barandas del puente, dejando claro que la colisión se iba presentar pero se hubiera evitado la pérdida de vidas humanas ya que el impacto no hubiera sido frontal donde absorbe una gran cantidad de energía cinética, si no lateral permitiendo circular la energía cinética en lugar de absorberla.
- ▲ Se desconoce si alguno de los conductores conducía bajo los efectos de embriaguez, toda vez que no se cuenta con los resultados que pudieron ser practicados y que permita descartar o afirmar dicho estado psicomotriz.

Teoría del accidente

⁴Factor Determinante	
Factor Humano	Atribuible al señor ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO , conductor del vehículo Tractocamión de placas SPS852 , por realizar la maniobra peligrosa de invasión de carril al parecer por un posible adelantamiento, cuando era prohibido según las normas de tránsito.
Normatividad transgredida	Artículo 55, 60, 71, 109, 110 y 131 literal D-06 de la Ley 769 de 2002.

⁴FACTOR DETERMINANTE: Que constituye la causa que determina o decide algo que se considera importante.



⁵Factor Contribuyente.

Factor Humano	ORLANDO IVÁN ARGUELLO CARDOZO , conductor del vehículo Tractocamión de placas SPS852 , al exceder los límites de velocidad estipulado para la vía privada de dicho sector de zona escolar, superando los 30 Km/h.
Normatividad transgredida	Artículo 55, 71, 74, 109, 110 y 131 Literal C-05 de la Ley 769 de 2002.
Factor Humano	ANDRÉS DAVIS LADINO RODRÍGUEZ conductor vehículo tipo Bus de placas UFT991 , por una impericia en el manejo ante una acción de peligro, en el sentido que podía haberse realizado el viraje a la derecha hacia las barandas del puente y no a la izquierda como en esta vez lo hizo según el análisis de distancia y espacio de la vía, donde la colisión con el otro rodante se hubiera originado de forma lateral y no frontal, ya que el tractocamión intentaba reincorporarse a su carril, y de este modo se hubiera podido evitar la pérdida de importantes vidas
Normatividad transgredida	Artículo 55, 60 de la Ley 769 de 2002.

Glosario

Accidente de tránsito: evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

Agente de tránsito: todo funcionario o persona civil identificada que está investida de autoridad para regular la circulación vehicular y peatonal y vigilar, controlar e intervenir en el cumplimiento de las normas de tránsito y transporte en cada uno de los entes territoriales.

Análisis: estudio técnico - científico al lugar de los hechos y a los elementos materiales probatorios y evidencia física.

⁵ FACTOR CONTRIBUYENTE: Circunstancia que contribuye a que se realice algo.

“DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - REAL ACADEMIA ESPAÑOLA”



Anexos: información adicional adjunta al final del documento que sirve de apoyo para la comprensión y aplicación de las actividades descritas. Incluye los formatos, diagramas, guías u otros documentos relacionados.

Berma: parte de la estructura de la vía, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semovientes y ocasionalmente al estacionamiento de vehículos y tránsito de vehículos de emergencia.

Caída y arrastre: es la proyección del cuerpo del peatón sobre la vía, produciéndose un contacto con el piso y su posterior arrastre, con la posibilidad de que se presente el aplastamiento.

Calzada: zona de la vía destinada a la circulación de vehículos.

Capacidad de pasajeros: es el número de personas autorizado para ser transportados en un vehículo.

Capacidad de carga: es el máximo tonelaje autorizado en un vehículo, de tal forma que el peso bruto vehicular no exceda los límites establecidos.

Carril: parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.

Carrocería: estructura del vehículo instalada sobre un chasis, destinada al transporte de personas o de carga.

Clase de vehículo: denominación dada a un automotor de conformidad con su destinación, configuración y especificaciones técnicas.

Coeficiente de fricción: es el aporte de la superficie de la carretera al rozamiento.

Coeficiente de rozamiento: indica el grado en que dos cuerpos rozan entre sí, cuanto mayor es la cifra, mayor en la adherencia existente. Dicho coeficiente siempre es relativo a dos superficies.

Coordenada: método empleado para localizar elementos determinados en un área por medidas a lo largo de la misma y en ángulos rectos, tomando una línea de referencia o por las medias de las distancias más cortas a cada una de las líneas de referencia que interceptan.

Conductor: es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para operar un vehículo.



Croquis: plano descriptivo de los pormenores de un accidente de tránsito donde resulten daños a personas, vehículos, inmuebles, muebles o animales, levantado en el sitio de los hechos por el agente, la policía de tránsito o por la autoridad competente.

Cuerda: línea recta que conecta los puntos finales en un arco o dos puntos en la curva. Este segmento nunca es mayor que el diámetro en un círculo.

Cuneta: zanja o conducto construido al borde de una vía para recoger y evacuar las aguas superficiales.

Dictamen: concepto emitido por personas expertas en una ciencia, técnica, arte, oficio o afición, con relación a valoración realizada a un elemento material probatorio y evidencia física.

Impacto: efecto de una fuerza aplicada bruscamente.

Elementos materiales probatorios y evidencia física: es cualquier objeto relacionado con una conducta punible que pueda servir para determinar la verdad en una actuación penal

Embriaguez: estado de alteración transitoria de las condiciones físicas y mentales, causada por intoxicación aguda que no permite una adecuada realización de actividades de riesgo.

Escala: representación gráfica del terreno en papel, es un número dimensional, el cual nos indica la equivalencia de la distancia tomada en el lugar del accidente con respecto al dibujo realizado del mismo.

Escena: lugar de ocurrencia de un acto delictivo. Entiéndase en la investigación criminal como cualquier lugar mueble o inmueble donde se presuma la comisión de un hecho punible y el sitio en donde se sospeche la presencia de elementos materia de prueba y evidencia física relacionada con la misma.

Grado de una curva: número de grados del ángulo central subtendido por un arco entre dos alineamientos de una curva de una vía.

Huella de arrastre de llanta: son las producidas por las ruedas de un vehículo el cual pierde su trayectoria al ser aplicada una fuerza opuesta a su normal circulación. Por lo general se presentan en las colisiones laterales.

Huella de arrastre metálico: como su nombre lo indica, esta clase de huellas son las causadas por un objeto metálico al realizar fricción o roce con la superficie.



Huella de derrape: son aquellas que se producen por la desviación lateral de un vehículo, siempre y cuando solo se activa el sistema de frenos en el eje trasero o cuando existe aceite o se encuentra húmeda la superficie de la vía.

Huella de frenada o desaceleración: conocida normalmente como huella de frenado, cuando una llanta, por efecto de los frenos se arrastra por encima de la superficie de la calzada produciendo gran cantidad de calor al transformarse la energía cinética en energía calórica.

Huella de trayectoria: es la que se presenta por el paso de una llanta sobre un material blando como tierra, barro, etc, dejando marcada la huella de la llanta con su respectivo labrado.

Hipótesis del accidente: las hipótesis del accidente se refieren a las circunstancias objetivas relevantes o actuaciones, que posiblemente dieron origen al accidente, determinadas mediante el análisis e investigación técnica realizada por el Policía de Tránsito.

Licencia de conducción: documento público de carácter personal e intransferible expedido por autoridad competente, el cual autoriza a una persona para la conducción de vehículos con validez en todo el territorio nacional.

Licencia de tránsito: es el documento público que identifica un vehículo automotor, acredita su propiedad e identifica a su propietario y autoriza a dicho vehículo para circular por las vías públicas y por las privadas abiertas al público.

Línea de vehículo: referencia que le da el fabricante a una clase de vehículo de acuerdo con las características específicas técnico-mecánicas.

Lugar de impacto: sitio de concentración de la energía de deformación en cada una de las masas, cuerpos o vehículos implicados en el accidente.

Lugar de los hechos: es el espacio abierto, cerrado, mueble o inmueble donde se cometió un presunto delito, incluyendo los alrededores, áreas adyacentes, lugares relacionados y rutas de escape.

Matrícula: procedimiento destinado a registro inicial de un vehículo automotor ante un organismo de tránsito en ella se consigna las características, tanto internas como externas del vehículo, así como los datos e identificación del propietario.

Medio de prueba: instrumentos o elementos de que se vale el juez y las partes para aportar la verdad al proceso. Así: la confesión, el testimonio de terceros, el dictamen



pericial, los documentos, la inspección judicial, los indicios. En el proceso civil, el juramento, como medio especial de prueba.

Modelo del vehículo: referencia o código que asigna la fábrica o ensambladora a una determinada serie de vehículos.

Normatividad: señala el marco legal que origina el proceso o procedimiento. Documentos de origen interno o externo, tales como decretos, leyes, resoluciones, directivas, normas, reglamentos técnicos y demás documentación reglamentaria que afecte los requisitos o características del producto y/o servicio.

Número de serie: número de identificación que cada fabricante le asigna a un vehículo.

Obstrucción de la visual: relacionar todo elemento que haya podido obstruir el campo de visual de conductores o peatones involucrados en el accidente.

Pasajero: persona distinta del conductor que se transporta en un vehículo público.

Peatón: persona que transita a pie o por una vía.

Peralte: entendido como la pendiente transversal que se presenta en las curvas de la calzada a fin de compensar la fuerza centrífuga que actúa sobre el vehículo.

Placa: documento público con validez en todo el territorio nacional, el cual identifica externa y privativamente un vehículo.

Plano: es la representación gráfica a escala de las vistas en planta, cortes y detalles de una misma escena o lugar del hecho.

Prueba pericial: es el análisis y valoración de los elementos materiales probatorios y evidencia física relacionados con un hecho delictivo, a través de la aplicación de conocimientos científicos, técnicos, artísticos o especializados.

Punto de control: es el desarrollo de mecanismos o acciones que permitan conocer el avance o estado de un proceso o procedimiento, con el fin lograr mantenerlo bajo control. Estas acciones pueden incorporar insumos como documentos, personas, registros, firmas, formatos, entre otros.

Roce: se produce por la fricción entre dos cuerpos o láminas; suele desprender la pintura especialmente en el lugar donde se inicia la fricción; como no presenta cortes, permite determinar que parte del otro vehículo produjo el roce.



Señal de tránsito: dispositivo físico o marca especial. Preventiva y reglamentaria e informativa, que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios de las vías.

Tipo de carrocería: conjunto de características que definen la carrocería de un vehículo.

Tránsito: es la movilización de personas, animales o vehículos por una vía pública o privada abierta al público.

Vehículo: todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

Vértice: es el punto donde dos lados de un ángulo se encuentran o se cruzan.

Vía: zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

Bibliografía

- Amrit Toor, Michael Araszewski, Ravinder Johal, Robert Overgaard and Andrew Happer, (2002). "Revisión and Validation of Vehicle/Pedestrian Collision Analysis Method" INTECH Engineering Ltd. SAE 2002-01-0550,
- Baird (1991) "Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos". México: Universidad Autónoma. ISBN0-13-295338-2.
- Congreso de la República de Colombia. Secretaría del Senado. Ley 769. (6 de Agosto de 2002). Código Nacional de Tránsito Terrestre. Bogotá, Colombia.
- Congreso Nacional de la República de Colombia. Secretaría del Senado. Ley 906.(31 de agosto de 2004). Código de Procedimiento Penal Colombiano. Bogotá,
- Damask Arthur C. (s. f.) "Forensic Physics of Vehicle Accidents", Accident Reconstruction Journal Volume 3, SIX 1991 ISSUES, pag 24, July/August.
- Diccionario de la real academia. Recuperado de: <http://www.rae.es/>. (s.f.).
- Dirección General de Tráfico de España (1991) "Investigación de accidentes de tráfico" España, Gráficas Lormo, Madrid.
- ESEVI (2012). "Determinación del coeficiente de fricción en vehículos ligeros teniendo en cuenta las variables físicas de las vías colombianas". Investigación Institucional. Bogotá: PONAL.
- ESEVI (2014). "Determinación del coeficiente de fricción de vehículos en asfalto a distintas alturas sobre el nivel del mar". Investigación Institucional ESEVI Bogotá: PONAL.
- ESEVI (2015). "Determinación del Coeficiente de Fricción entre Vehículos Automotores y Superficies de Rodadura a Diferentes Alturas sobre el Nivel del Mar". Investigación Institucional ESEVI Bogotá: Dirección Nacional de Escuelas.
- Fiscalía General de la Nación. (2 de enero de 2005). Inspección al lugar de los hechos y/o al cadáver. Actuaciones de Policía Judicial en la Indagación e Investigación. Bogotá, Colombia.



- Fiscalía General de la Nación. (2 de febrero de 2005). Actuaciones de Policía Judicial en la Indagación e Investigación Fijación Topográfica. Fijación Topográfica. Bogotá, Colombia: Fiscalía General de la Nación.
- Fiscalía General de la Nación. (2 de febrero de 2005). Documentación fotográfica. Bogotá, Colombia
- Fiscalía General de la Nación. (2005). Protección, preservación y entrega del lugar de los hechos. Bogotá.
- Fiscalía General de la Nación. (2016). Manual de Procedimientos para la Cadena de Custodia. Bogotá, Colombia.
- Franck Harold y Franck Darren (2010) Mathematical methods for accident reconstruction, a forensic engineering perspective, CRC Press, United States, ISBN978-1-4200- 8897-7.
- Fuentes, J.L., Cabellos, M.I., Rojas, J.W. (2006). Validación de la prueba de distancia de lanzamiento para la reconstrucción analítica de la colisión automóvil-peatón.
- Inhawan Han, Raymond M. Brach (s. f.) "Throw Model for Frontal Pedestrian Collisions" SAE 2001-01-0898.
- IRURETA, Víctor A. 2003, accidentología vial y pericia – 4 edición, Buenos Aires. Ediciones la Roca
- López Morales, D. M. (2007). IRSVIAL. Recuperado el 10 de OCTUBRE de 2013, de IRSVIAL: <http://www.irsvial.co/> Fiscalía General de la Nación. (2005). Actuación del servidor de policía judicial asignado para la coordinación de la diligencia. Bogotá: Fiscalía General de la Nación.
- Luque y Álvarez (2007) "Investigación de accidentes de tráfico, manual de reconstrucción" España, Netbiblo editores.
- Ministerio de Transporte (26 de julio de 2010). Resolución 3027. Por la cual se actualiza la codificación de las infracciones de tránsito, de conformidad con lo establecido en la Ley 1383 de 2010, se adopta el Manual de Infracciones y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Transporte. Resolución 0011268. (6 de diciembre de 2012). Por medio de la cual se adopta el nuevo informe policial de accidente de tránsito. Manual para el diligenciamiento del Informe Policial de Accidente de Tránsito. Bogotá, Colombia.
- Noon, Randall K. (1994). Engineering Analysis of Vehicular Accidents CRC. vergaard, R. Johal, R. Araszewski M. y A Toor, "Relationships Between Pre-Skidding and Pre-Braking Speed", SAE 2001-01-1281.
- Overgaard, R. R. Johal, M. Araszewski y A Toor (s. f.). "Relationships Between Pre-Skidding and Pre-Braking speed", SAE 2001-01-1281.
- Rodríguez, Pablo Luque, Daniel Álvarez Mántaras (2007). Investigación de accidentes de tránsito, manual de reconstrucción Netbiblo España, ISBN 978-84-9745-173-4.

Documentos anexos al análisis

▲ Copia informe Policial de accidente de Tránsito IPAT sin número, firmado por el



Patrullero JEFERSON GIRALDO MEJIA.

- ▲ Copia informes de Policía Judicial (álbumes fotográficos de inspecciones técnicas a cadáver y acta de inspección a lugares).
- ▲ Copia plano topográfico realizado por el señor Subintendente SAMUEL STEVENS MURCIA MORA.
- ▲ Copia fotografías del lugar de los hechos.
- ▲ Copia inspección a vehículos

Perfil académico del perito

Estudios tecnológicos

- Tecnólogo en investigación de accidentes de tránsito, Escuela de Seguridad Vial (17 Diciembre de 2013)
- Tecnólogo de la gestión de La construcción , Instituto tolimense de Formación superior "ITFIP" (2020)

Estudios Técnicos:

- Técnico profesional en servicio de Policía, Dirección nacional de escuelas (17 de Marzo de 2010)
- Técnico profesional en seguridad vial, escuela de Seguridad Vial (09 de Julio de 2010)
- Técnico profesional en construcción de edificaciones, Instituto tolimense de Formación profesional ITFIP,(27 de Julio de 2017

Otros estudios

- Curso Básico de Policía Judicial (2003)
- Policía de tránsito (2006)
- inteligencia criminal (2010)
- Diplomado en policía judicial (2010)
- Diplomado en mando, dirección y actualización jurídica (2012)
- Recolección de evidencia digital (2011)
- Diplomado investigación y reconstrucción en 3d de accidentes de tránsito (2011)
- Seminario de seguridad y protección de personas (2012)
- Manejo de herramientas tecnológicas (2013)



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

- Neurolingüística con énfasis de mando y liderazgo (2012)
- Gerencia y liderazgo (2016)
- Autocad 3d (2017)
- Curso accidentes de tránsito (2018)
- curso virtual código de policía para inspectores (2018)
- Autocad 2D Aplicación de herramientas intermedias en la optimización de Proyectos de dibujo asistido por computador (2021)
- Decimo semestre de ingeniería civil, instituto de formación superior "ITFIT" (2021)

Experiencia Laboral

EMPRESA	CARGO	FECHA
Policía nacional	vigilancia	3 años
Policía Nacional	Investigador , analista DIJIN DITRA	10 años
Policía Nacional	Integrante patrulla tránsito y transporte	7 años

Juramento del Perito

Me permito comunicar que bajo la gravedad de juramento no me encuentro en las causales de impedimento para actuar como experto en el respectivo proceso, aceptando el régimen jurídico de responsabilidad como PERITO -RECONSTRUCTOR, que poseo los conocimientos y experiencia para rendir y sustentar el dictamen como puede corroborarse con mi hoja de vida y Documentos anexos.

Identificación auxiliar de Justicia

NOMBRES	HECTOR FABIO
APELLIDOS	OSORIO OROZCO
IDENTIFICACIÓN	18.617.107
DIRECCIÓN NOTIFICACION	Calle 22C # 23-35 barrio jardín colonial La hermosa
CELULAR	3012223133
CIUDAD	Santa Rosa De Cabal - Risaralda
CORREO ELECTRÓNICO	Hectorosorio922@gmail.com

Atentamente,



Agremiación de Peritos

Especializados en Investigación y reconstrucciones de siniestros viales

Informe Técnico de Accidentes de Tránsito

Fecha:

Páginas:

HECTOR FABIO OSORIO OROZCO
Perito Reconstructor