

INFORME TÉCNICO DE RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

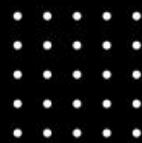


CASO No 6372

PLACA: GDT868

MARZO DE 2024

NIVEL 1



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia



TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL ACCIDENTE	3
2. CONDICIONES DEL ACCIDENTE	6
3. ANÁLISIS DE RASTROS	23
4. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA DE DAÑOS	32
5. CONCLUSIONES	47
6. ANEXOS	51



1. INFORMACIÓN GENERAL DEL ACCIDENTE



1. INFORMACIÓN GENERAL DEL ACCIDENTE

La siguiente información da a conocer el entorno general bajo el cual se generó el accidente de tránsito, objeto de desarrollo del presente informe:

1.1 DATOS GENERALES.

A continuación, se detalla la información relevante del lugar donde ocurre el accidente.

Día de ocurrencia	Viernes 12 de enero de 2024
Área – Sector - Departamento	Rural / San Bernardo / Nariño
Sitio de los hechos	Vía Pasto – San Pablo
Coordenadas	Sin información ^a
Tipo de accidente	Choque múltiple
Gravedad	-
Hora de Ocurrencia	04:00 p.m. (16:00 h)
No. Vehículos involucrados	2

Fuente: Aviso de reclamación Autos Sura número 9240001084319.

1.2 VEHÍCULO INVOLUCRADO.

En el accidente a estudiar se ven involucrados dos vehículos, siendo sus datos principales:

No.	Tipo	Marca y Línea	Modelo	Placa
1	Ambulancia	Nissan Frontier 2.5L Platinum	2024	GDT868
2	Camioneta	Chevrolet D-Max	2007	SJP991

^a Dentro de las labores adelantadas no se pudo tener contacto con el conductor asegurado para establecer la zona del accidente



1.3 PERSONA INVOLUCRADA

En el accidente a estudiar se ven involucradas dos personas, siendo los datos principales de la misma:

No	Vinculo	Vehículo	Nombre	Estado
1	Asegurado	1	Luis Alberto Monge Muñoz	No reporta
2	Conductor	2	Jesús Urbano Muñoz	No reporta



2.CONDICIONES DEL ACCIDENTE



2. CONDICIONES DEL ACCIDENTE

En el proceso que se sigue en la reconstrucción del accidente de tránsito se contemplan aspectos relacionados con los diferentes factores que intervinieron en el mismo, teniendo como punto de partida la información externa e interna recopilada, el relevamiento de datos llevado a cabo en el lugar del accidente, fotografías y señales de tránsito presentes.

Información externa:

La siguiente información se adopta como material de consulta y se encuentra en el expediente del juzgado:

- Aviso de reclamación No. 9240001084319.
- imagen de las posiciones finales de los involucrados.
- Autorización de datos personales.
- 23 imágenes de los daños del vehículo tipo doble cabina.
- Valoración de daños

Información interna:

- Ficha técnica del vehículo.



2.1 CONSIDERACIONES QUE RESOLVER EN LA RAT

Realizar descripción de los daños encontrados en el vehículo tercero, validar primera aproximación a las posiciones finales según una de las imágenes aportadas, realizar una primera aproximación a la zona de contacto de los vehículos que se pudo presentar en la secuencia del accidente.



2.2 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR.

Considerando la información registrada dentro del aviso de la reclamación se indica que el siniestro se presentó sobre la vía que de la ciudad de San Juan de Pasto conduce al municipio de San Pablo, a la altura del corregimiento de San Bernardo, sin embargo, no se cuenta con elementos para establecer la zona certera de la interacción.

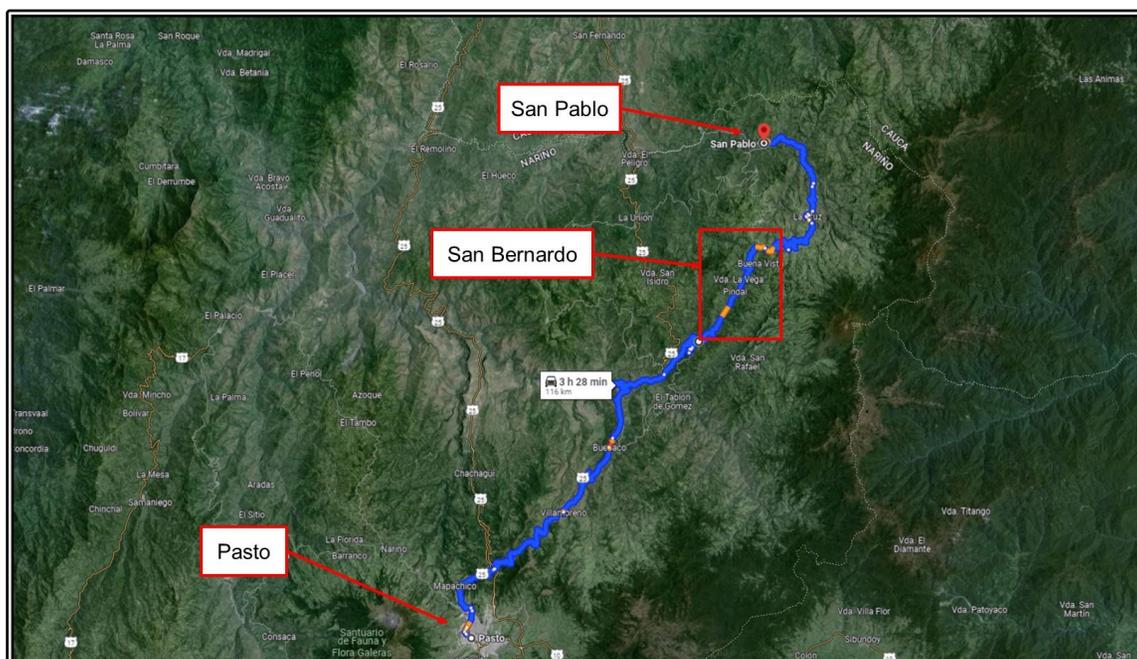


Imagen 2.1 Zona del accidente



2.3 CONDICIONES DE LA VÍA: SAN JUAN DE PASTO – SAN PABLO.

Dentro de la información aportada se cuenta con imágenes de la posible posición final de los involucrados de la cual se obtiene una primera aproximación a las condiciones de la zona del accidente en las cuales se indica:

Geometría:	Curva, pendiente con bermas y cunetas.
Número de calzadas:	Una.
Número de carriles:	Dos.
Sentido de circulación:	Doble sentido.
Estado de la vía:	Asfalto en buen estado superficie húmeda, (Según imágenes aportadas).
Señalización horizontal:	<i>Según imágenes aportadas</i> Línea de borde blanca.
Señalización vertical:	<i>Según imágenes aportadas</i> No se reporta
Otro dispositivo:	Tacha vial.



Imagen 2.2 Características de la vía – Imágenes aportadas



Imagen 2.3 Características de la vía – Imágenes aportadas



2.4 LABORES ADELANTADAS.

2.4.1 Contacto telefónico con los involucrados.

Dentro de las labores adelantadas por parte de personal de Cesvi Colombia S.A. se indica que se trató de tomar contacto con el conductor del vehículo asegurado en donde se puede establecer que:

- Se intentó realizar contacto con el conductor asegurado al abonado telefónico el 29 de febrero sin contestación alguna.
- Posteriormente se intentó realizar nuevo contacto con el asegurado el día 4 de marzo sin embargo tampoco se pudo obtener respuesta del asegurado para realizar las labores acordadas de ampliación de la versión, validación de imágenes adicionales para caracterizar daños en la ambulancia, y establecer la zona del siniestro.
- El día de hoy 8 de marzo se intentó realizar contacto obteniendo como resultado que no se pudo obtener contacto con asegurado.

De forma adicional se validó el teléfono del tomador de la póliza (IPS San Felipe SAS) en donde no se tuvo tampoco contacto con la entidad para validar imágenes o información con respecto al siniestro.

2.4.2 Validación de la zona del accidente por medio de registro Web.

A partir de las imágenes aportadas se realizó una validación del recorrido entre la ciudad de Pasto y el municipio de San Pablo a la altura del sitio conocido como San Bernardo y se logra obtener por medio de registro web una zona con similares características a las indicadas en el material aportado, sin embargo, dicho registro



data de Julio de 2014 y se desconoce los cambios o modificaciones que puede presentar el sector en la actualidad:



Imagen 2.4 Características de la vía – Imágenes aportadas

La zona encontrada dentro de la labor investigativa se ubica sobre el sitio con coordenadas Lat: 1°29'59.86"N – Long: 77° 3'16.30"O.



Imagen 2.5 Validación posible zona del siniestro según registro web



Imagen 2.6 Validación posible zona del siniestro según registro web



Imagen 2.7 Validación posible zona del siniestro según registro web

Nota: La aproximación se realiza por medio comparativo sin evidencia técnica que pueda ratificar la zona de ocurrencia del siniestro.



2.5 VERSION APORTADA.

Dentro de la información registrada en el aviso de reclamación se indica la versión del señor Jesús Urbano Muñoz conductor del vehículo 2 (Camioneta) en la cual expresa que:

"...sr jesús urbano muñoz quien es el poseedor de vh de placas sjp991 se desplazaba hacia el municipio de san pablo desde la cdd de pasto aproximadamente en el municio de san bernardo se encuentra con una ambulancia quien de manera intempestiva frena en la parte lateral intenta sobrepasarlo y lo colisiona, la ambulancia iba con un paciente por lo que manifestó el sr. cristian david rojas la velocidad en la que se desplazaba desde, el 12 de enero el vh esta en un taller que recomendó el dueño del vh luis alberto monge para que se hicieran las cotizaciones desde ese momento no hemos tenido ningún tipo de respuesta, y hasta el día lunes de esta semana nos indicaron que debíamos enviar unos documentos a la compañía de seguros..."

**Nota: La información anterior se transcribe estrictamente exacta del documento original.
Fuente: Aviso de reclamación Autos Sura.**



2.6 SENTIDO DE CIRCULACIÓN DE LOS VEHICULOS INVOLUCRADOS.

Con base en la información descrita en la versión aportada en el Aviso de reclamación se señala la forma de circulación de los involucrados:

- El vehículo 1 (Ambulancia), circulaba sobre la vía San Pablo – Pasto.
- El vehículo 2 (Camioneta), circulaba sobre la vía Pasto – San Pablo.

Nota se realiza una primera aproximación a la geometría de la vía según las imágenes aportadas dado que no se cuenta con características de radio de curvatura o ancho de la vía de la zona del accidente.

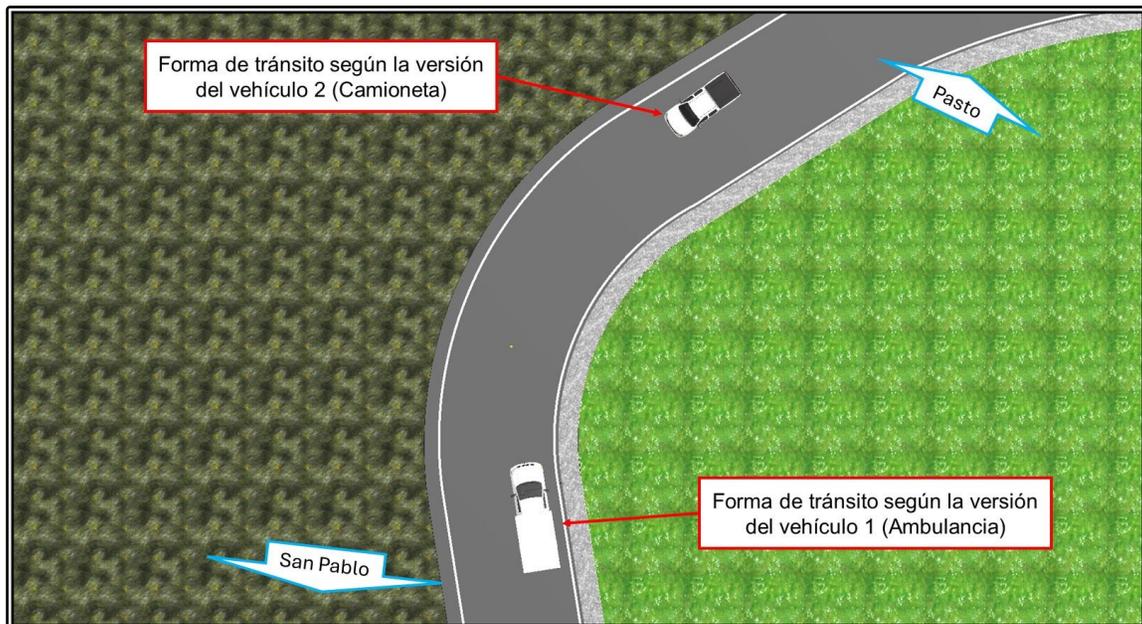


Imagen 2.8 Sentido de circulación

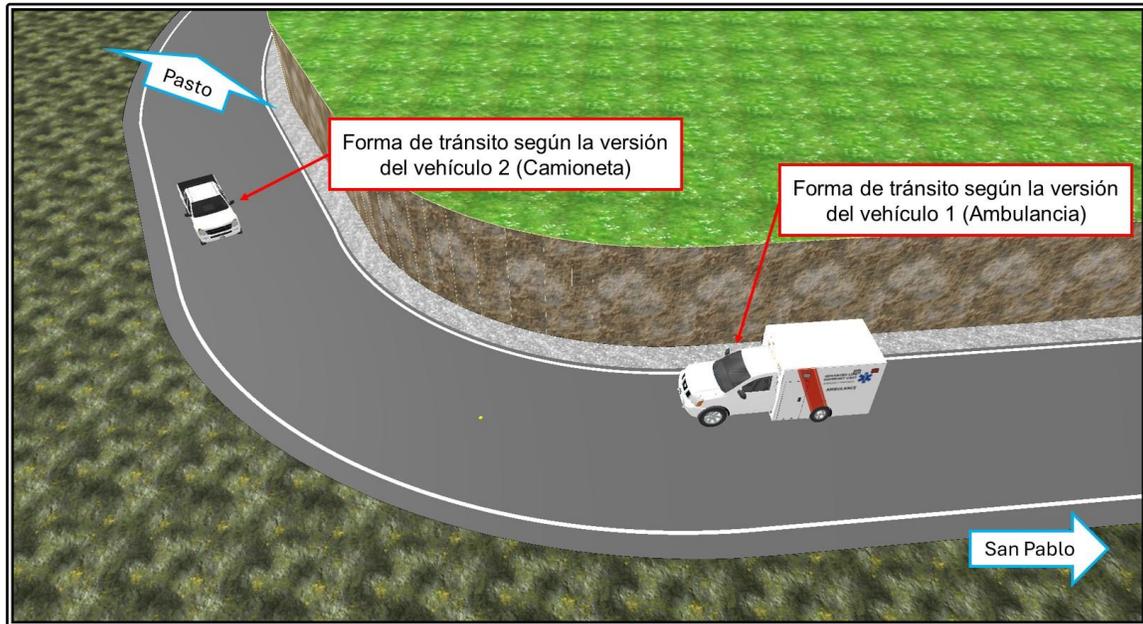


Imagen 2.9 Sentido de circulación

Nota: Las posiciones mostradas son esquemáticas y muestran un posible sentido de circulación de los involucrados.



2.7 POSICION FINAL DE LOS VEHÍCULOS INVOLUCRADOS.

Entre los elementos aportados se cuenta con imágenes de las posiciones finales de los vehículos, así mismo se evidencian el espejo lateral izquierdo del vehículo 2 (Camioneta) sobre la vía. Es de resaltar que se denotan algunos elementos sobre la vía de los cuales no se puede determinar si son producto de la colisión y corresponde a alguno de los dos vehículos involucrados:



Imagen 2.10 Posición reportada del vehículo

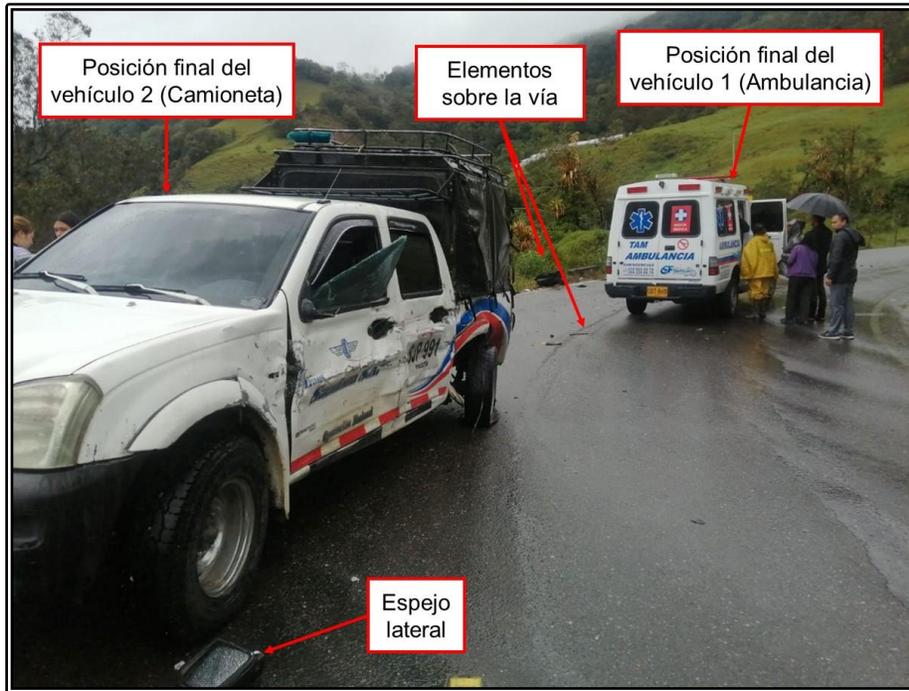


Imagen 2.11 Posición reportada del vehículo



2.8 PLANO A ESCALA DE LA ESCENA.

Considerando que no se cuenta con información que permita establecer las condiciones de radio de curvatura, ancho de la calzada de circulación, se realiza una ubicación esquemática de los vehículos a partir de las imágenes aportadas:

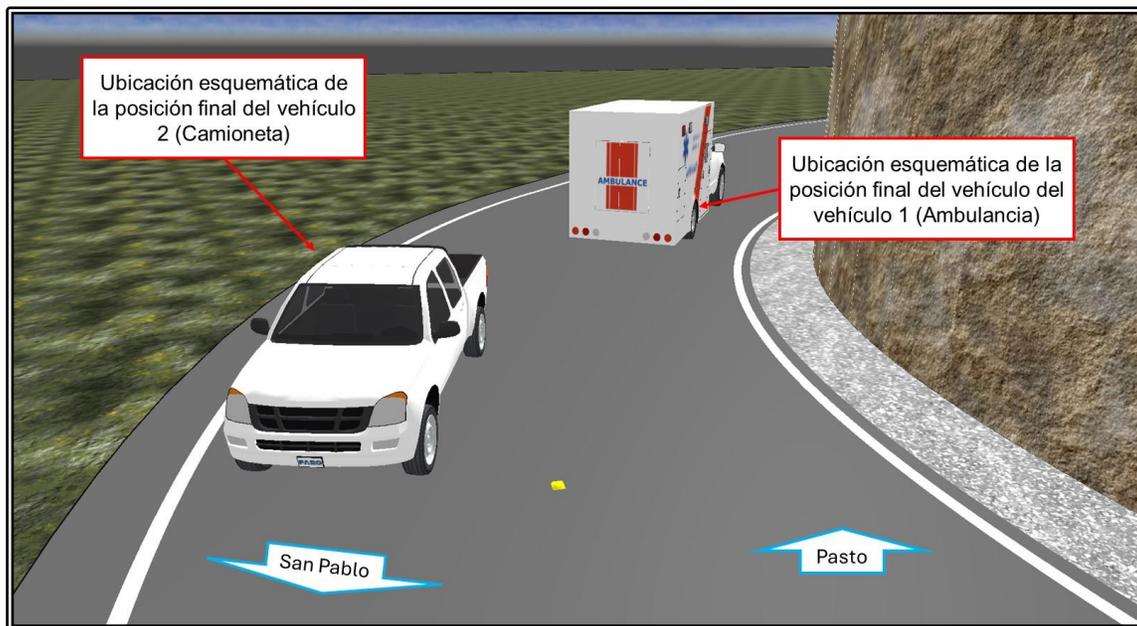


Imagen 2.12 Plano general de la escena

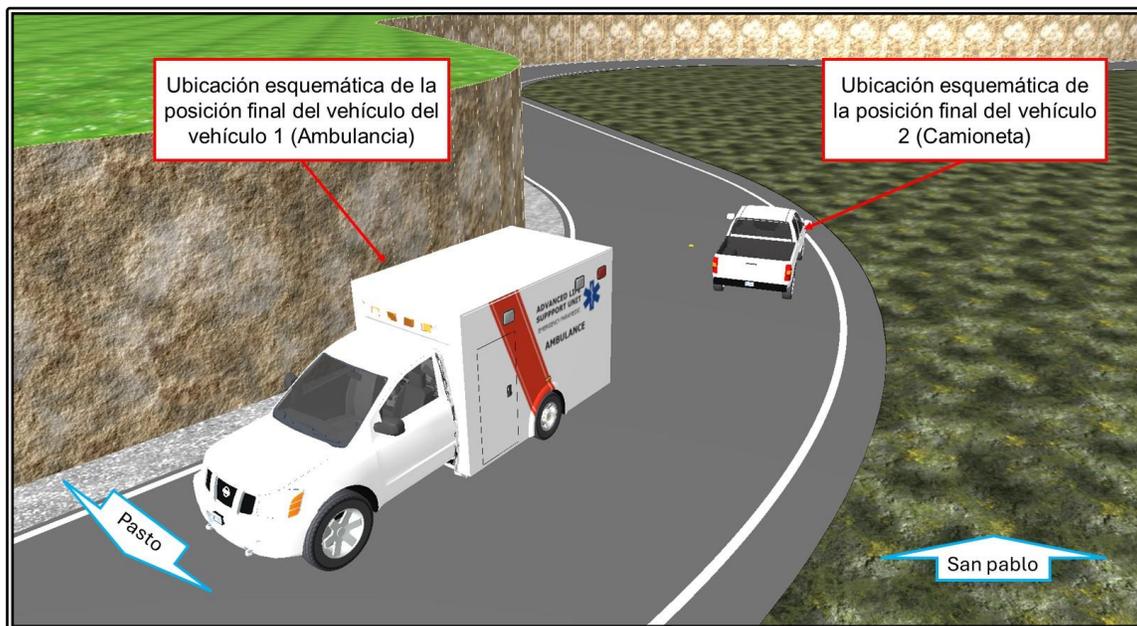


Imagen 2.13 Plano medio de las posiciones finales

Las posiciones finales se plantean según las imágenes aportadas y las condiciones de curva que se denotan sobre las imágenes aportadas.



3. ANÁLISIS DE RASTROS



3 ANÁLISIS DE RASTROS

El objetivo del estudio es analizar cada una de las deformaciones presentes en los vehículos involucrados para así poder determinar la mecánica de colisión que rodeó el accidente a evaluar.

3.1 VEHÍCULO 1: AMBULANCIA NISSAN FRONTIER MODELO 2024 DE PLACAS GDT868.

Con base en la información aportada no se cuenta con imágenes que permitan ubicar las afectaciones en la estructura del vehículo 1 (Ambulancia) sin embargo se ubica una imagen de referencia para ubicar la geometría y las características del vehículo involucrado.



Imagen 3.1 Identificación de rastros sobre el vehículo (Ambulancia)



3.2 VEHÍCULO 2: CAMIONETA CHEVROLET D-MAX MODELO 2007 DE PLACAS SJP991.

Dentro de la información aportada se cuenta con imágenes del vehículo 2 (Camioneta) en el cual se denotan las afectaciones sobre el lateral izquierdo del vehículo involucrado:



Imagen 3.2 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.3 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.4 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.5 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.6 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.7 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.8 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)



Imagen 3.9 Identificación de rastros sobre el vehículo (Camioneta)

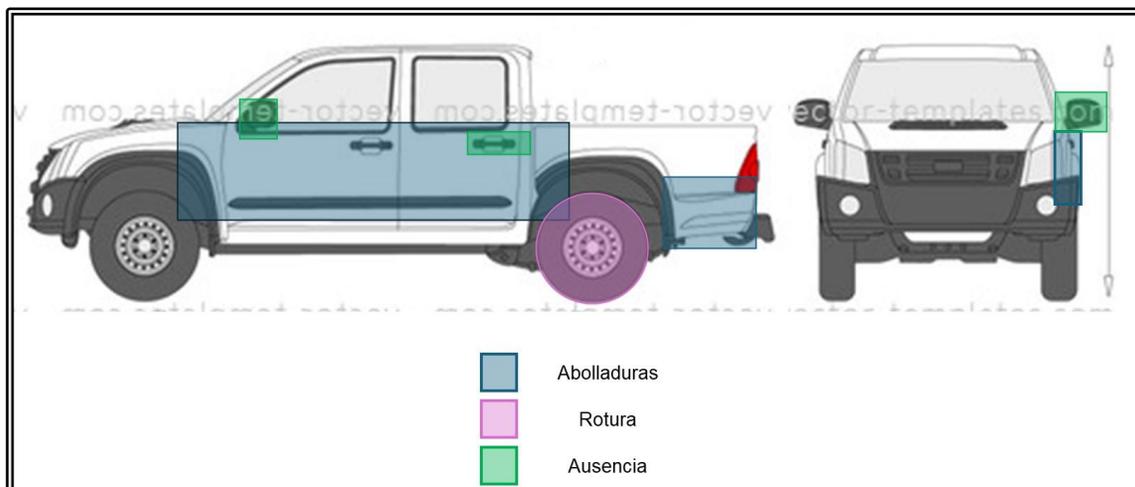


Imagen 3.10 Ubicación de la zona de daños



3.3 COMPARATIVA DE ALTURAS.

Con base en el registro fotográfico aportado en el cual se valida la zona de daños en el vehículo 2 (Camioneta) y ya que no se cuenta con la inspección que permita ubicar la altura de la zona de daños se realiza una primera aproximación a la altura de los daños en la cual se puede determinar las siguientes alturas de los daños:



Imagen 3.11 Comparativa de posibles rastros en el vehículo

- La altura de la zona de daños en las puertas laterales se ubica entre 0.6 m a 1.16 m.
- La altura en el panel posterior se ubica a una altura entre 0.45 m a 0.9 m.

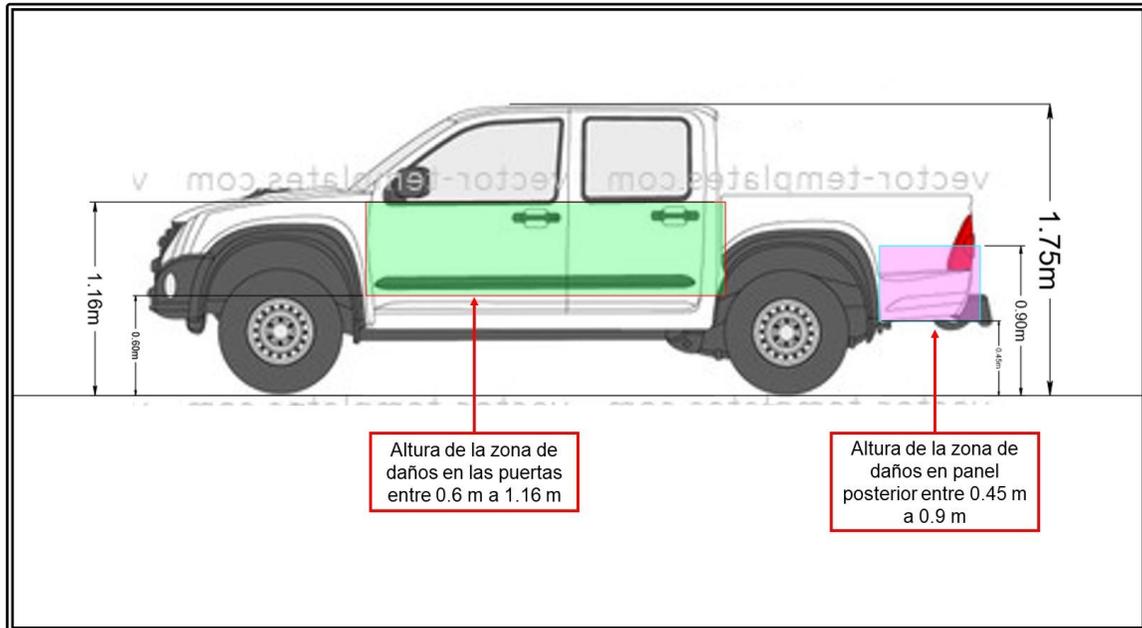


Imagen 3.12 Altura de la zona de daños en la camioneta



4. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA DE DAÑOS



4. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA DE DAÑOS Y SECUENCIA DEL ACCIDENTE

4.1 MECÁNICA DE COLISIÓN (Según versión)

Con base en la geometría de la zona según lo evidenciado en las imágenes, dada la aproximación a las posiciones finales indicadas a partir de las imágenes aportadas, atendiendo al sentido vial del sector, se realiza el análisis sobre la posible secuencia de hechos según lo descrito en versión del conductor del vehículo:

4.1.1 Primer instante

- El vehículo 1 (Ambulancia) circulaba sobre la vía San Pablo – Pasto.
- El vehículo 2 (Camioneta) circulaba sobre la vía San Pablo – Pasto.

Sin embargo, la evidencia aportada no permite establecer la zona certera de la vía en donde se presenta la secuencia de impacto.

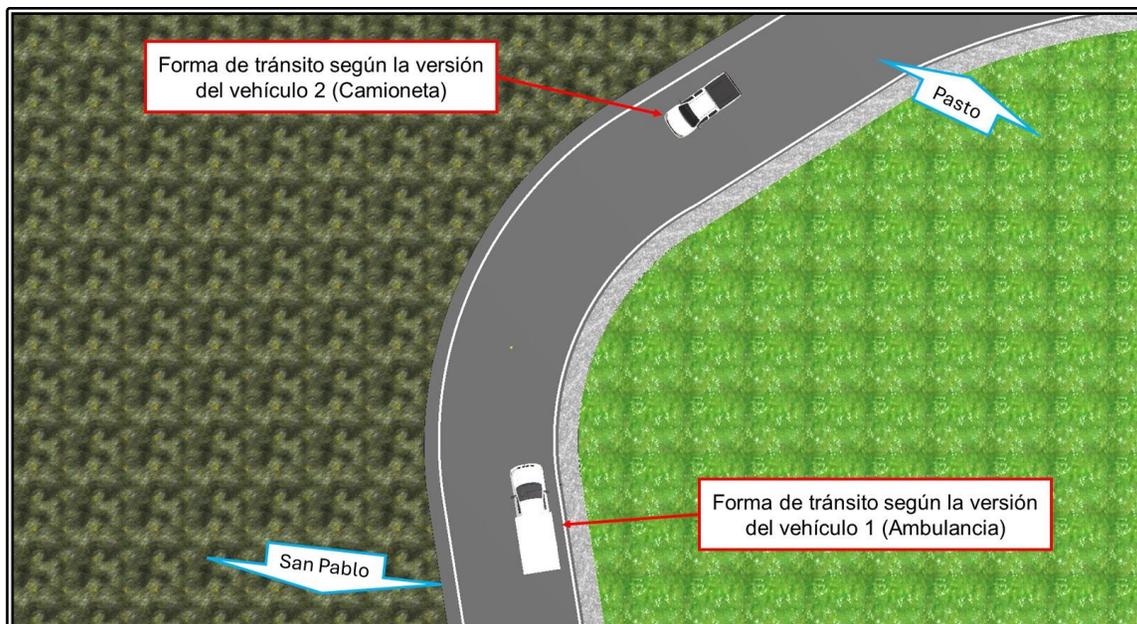


Imagen 4.1 Sentido de circulación

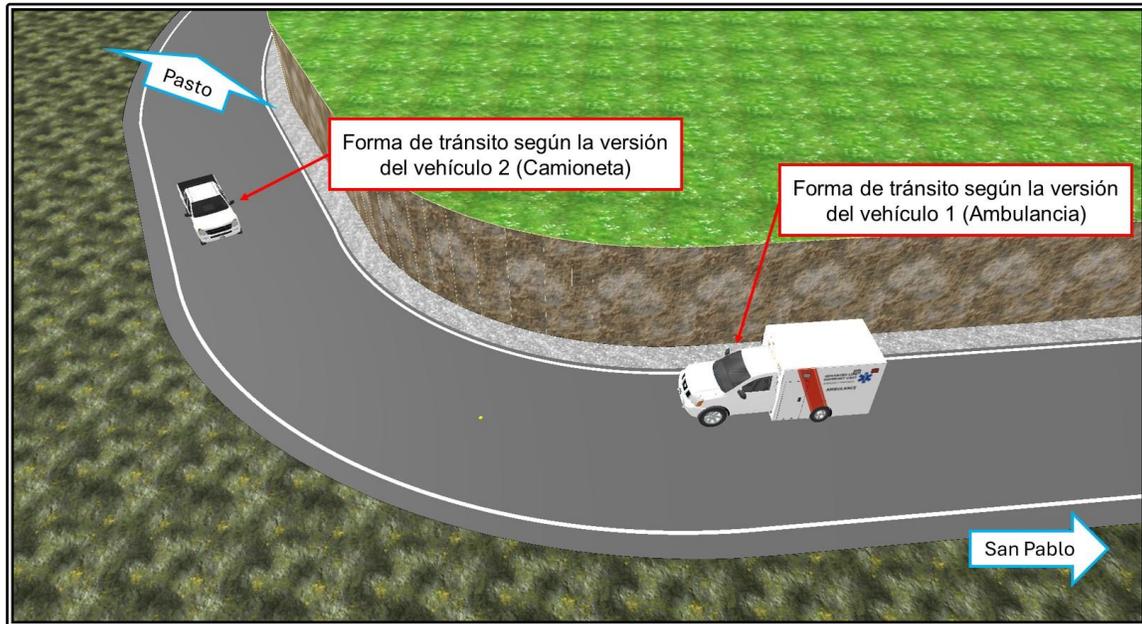


Imagen 4.2 Sentido de circulación

Nota: Las posiciones mostradas son esquemáticas y muestran un posible sentido de circulación de los involucrados.

4.1.2 Análisis de versión - secuencia del accidente

Dentro del relato aportado se indica que el vehículo 2 (Camioneta) circulaba en sentido Pasto – San Pablo y una ambulancia frena e intenta sobrepasarlo presentándose la colisión; analizando las posiciones finales y las imágenes aportadas se establece que:

- Validando el material aportado se indica que en el costado posterior derecho del vehículo 1 (Ambulancia) no se aprecian afectaciones o rastros producto del impacto.



Imagen 4.3 Ausencia de afectaciones en el tercio posterior derecho

- Según lo descrito en la versión el vehículo 1 (Ambulancia) quedo ubicado en sentido contrario a la posición del vehículo 2 (Camioneta) la cual se indica que se desplazaba Pasto – San Pablo.

Con base en lo anterior se establecen la siguiente hipótesis:

a. Contacto del lateral izquierdo de la ambulancia.

A partir de las posiciones finales registradas en el material fotográfico aportado y las afectaciones presentes en el lateral izquierdo del vehículo 2 (Camioneta) se indica que de presentarse la secuencia de impacto se debió afectar el costado lateral izquierdo de la ambulancia.

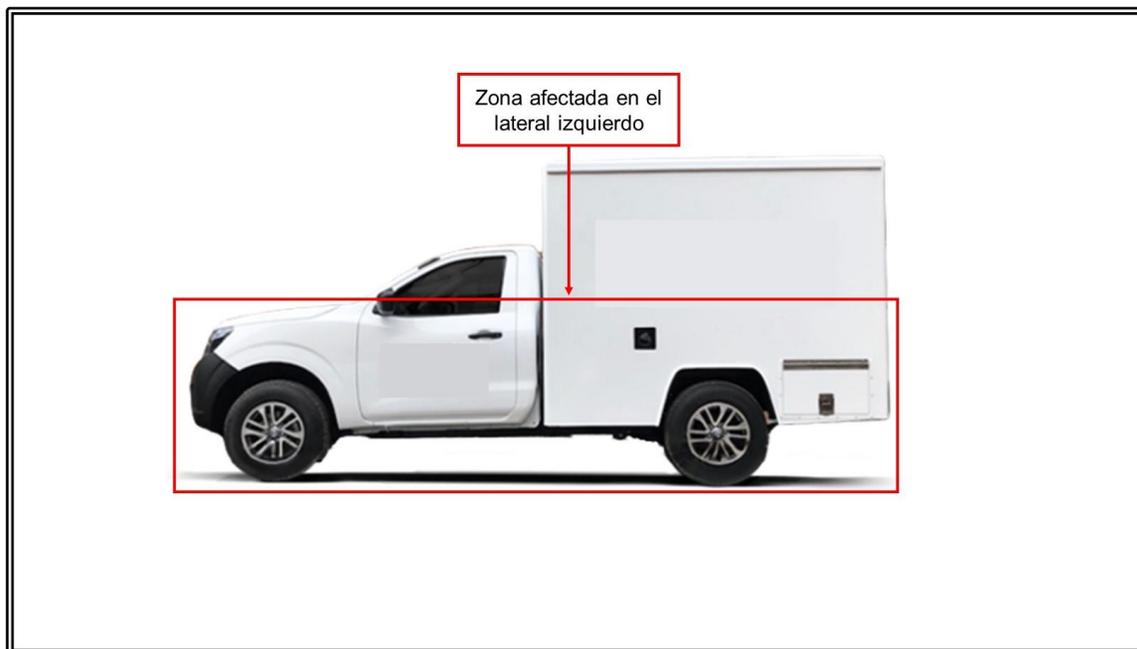


Imagen 4.4 Posible zona de contacto en la ambulancia

Realizando la comparación de alturas de las zonas afectadas en el vehículo 2 (Camioneta) con respecto a la estructura y la geometría del vehículo 1 (Ambulancia) se establece que de presentarse el contacto la ambulancia debería presentar daños en:

- Paragolpes delantero.
- Puerta delantera.
- Afectación en espejo lateral.
- Daños en carrocería.

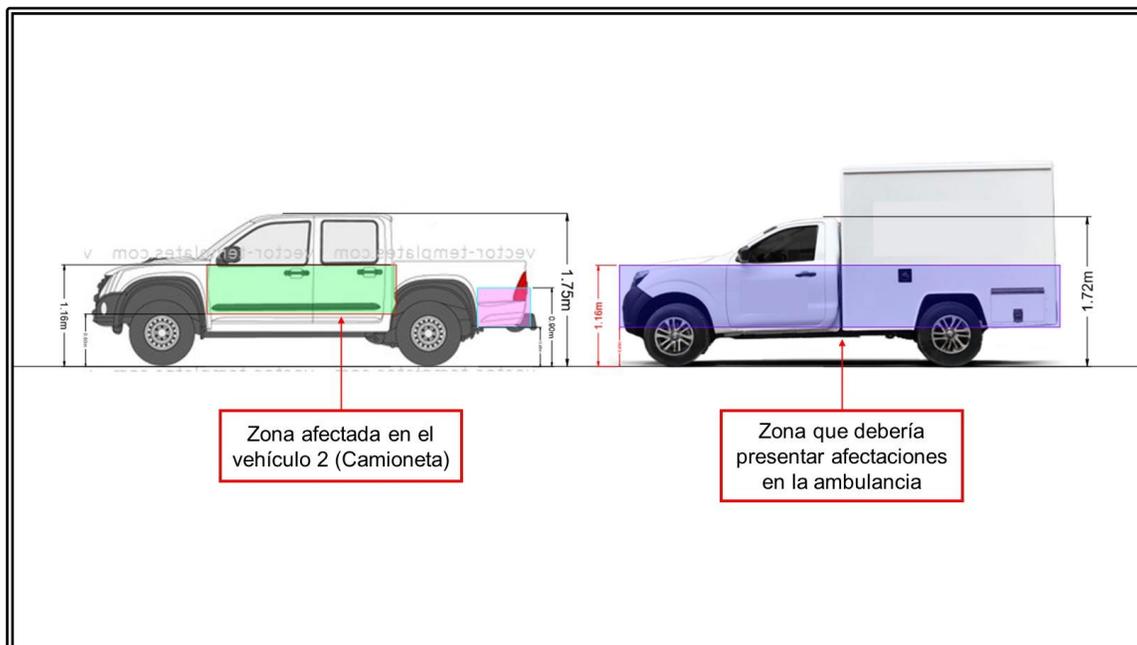


Imagen 4.5 Comparativa de alturas

Dado que no se cuenta con el reporte de la zona de daños en el lateral izquierdo del vehículo 1 (Ambulancia) y considerando la altura de la zona afectada en el vehículo 2 (Camioneta) se establece la primera aproximación a la secuencia del accidente sin embargo se resalta que no necesariamente la zona afectada en la estructura de la ambulancia abarque la totalidad del lateral.

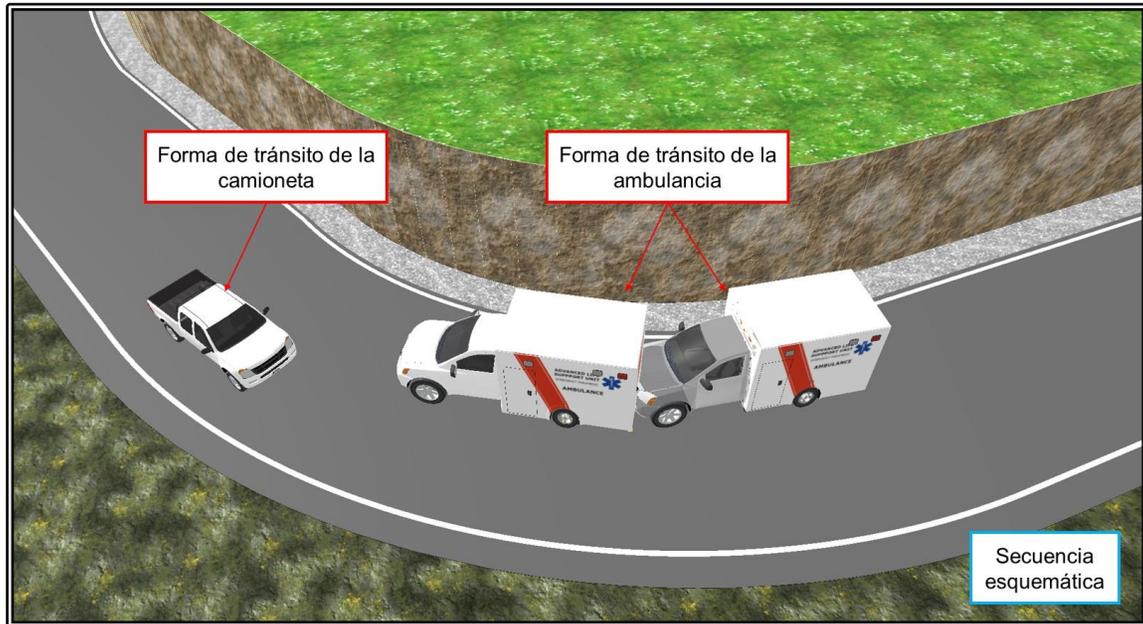


Imagen 4.6 Posible secuencia de siniestro

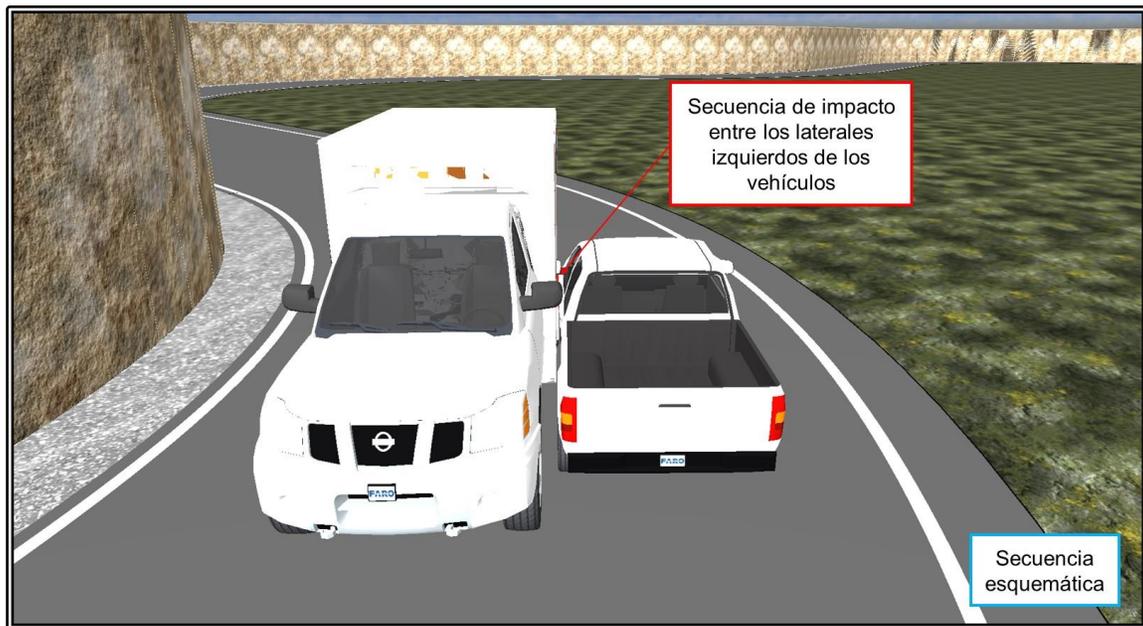


Imagen 4.7 Posible secuencia de siniestro

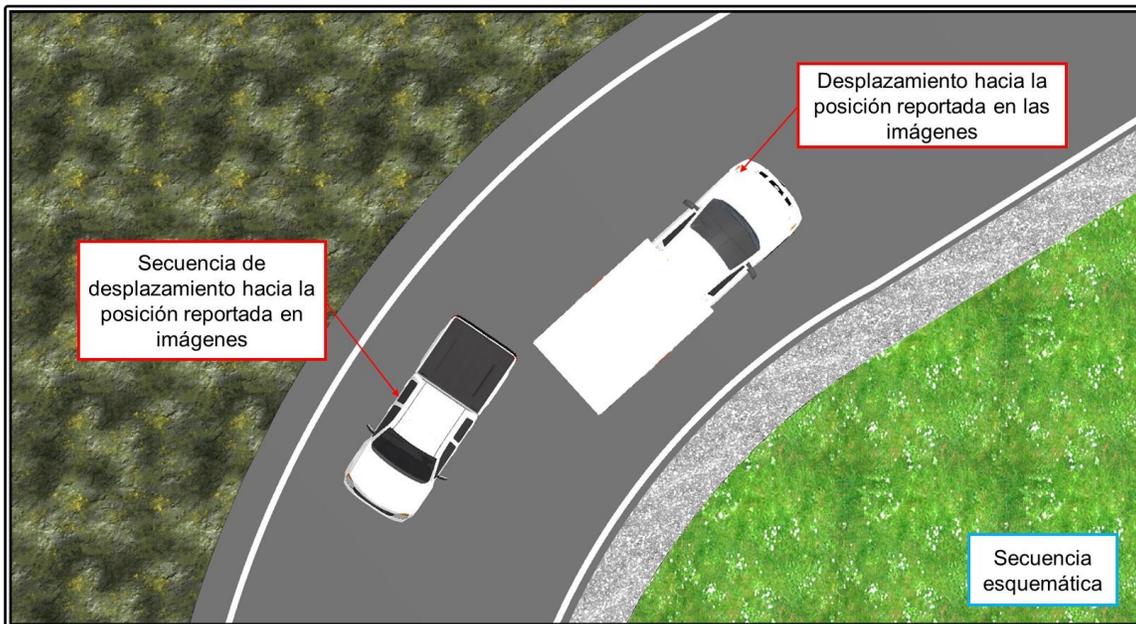


Imagen 4.8 Posible secuencia de siniestro

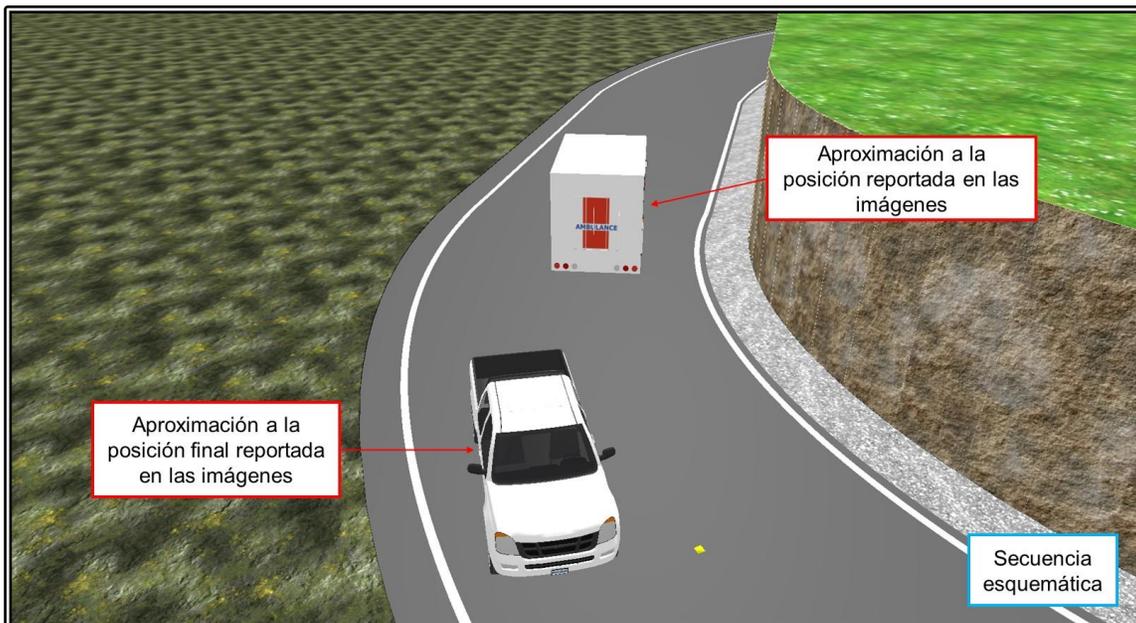


Imagen 4.9 Posible secuencia de siniestro



4.2 ANÁLISIS DE FACTORES ADICIONALES

4.2.1 Análisis de ubicación de la zona de impacto. (Según versión).

Analizando la ubicación de los vehículos que se reporta en las imágenes aportadas, así como las características y señalización que se reporta en la vía se denota la presencia de un elemento de demarcación (Tacha) el cual comparando con lo que indica el manual de señalización vial se establece que dicha ubicación se debe presentar sobre la división de carriles:



Imagen 4.10 Aproximación a la zona de impacto



Imagen 4.11 Aproximación a la zona de impacto

3.7.4. Ubicación de las tachas

Las tachas se deben instalar al lado derecho a 0,05 m de las demarcaciones planas de borde que complementan y en línea a mitad de brecha en el caso de demarcaciones planas segmentadas que complementan. En situaciones urbanas que no tengan berma pavimentada, se pueden instalar al lado izquierdo de la línea de borde.

El espaciamiento entre las tachas de cualquier vía es función del patrón utilizado para la línea central segmentada en la vía, y según la vía este patrón puede variar entre 8 m y 12 m. En vías rurales es normalmente 12 m y en vías urbanas es de 8 m. Estos patrones se establecen en la Tabla 3-3.

En los lugares donde existan dos demarcaciones planas continuas de adelantamiento prohibido se deben ubicar en dos líneas, adentro de las líneas planas o sobre estas. Ver sección 3.12.2 Líneas de Carril Continuas.

Cuando una tacha pierda su visibilidad nocturna o diurna se debe instalar un elemento nuevo. Para definir la separación longitudinal entre tachas, se deben tener en cuenta condiciones de alta pluviosidad, presencia de neblina, proximidad a curvas verticales y horizontales con velocidades máximas de 60 km/h, situaciones en las cuales la separación de las tachas debe ser la menor establecida en los casos considerados en las Figuras 3-4A a 3-16.

Imagen 4.12 Manual de señalización vial



"...Las tachas se deben instalar al lado derecho a 0,05 m de las demarcaciones planas de borde que complementan y en línea a mitad de brecha en el caso de demarcaciones planas segmentadas que complementan. En situaciones urbanas que no tengan berma pavimentada, se pueden instalar al lado izquierdo de la línea de borde.

El espaciamiento entre las tachas de cualquier vía es función del patrón utilizado para la línea central segmentada en la vía, y según la vía este patrón puede variar entre 8 m y 12 m. En vías rurales es normalmente 12 m y en vías urbanas es de 8 m. Estos patrones se establecen en la Tabla 3-3.

En los lugares donde existan dos demarcaciones planas continuas de adelantamiento prohibido se deben ubicar en dos líneas, adentro de las líneas planas o sobre estas. Ver sección 3.12.2 Líneas de Carril Continuas.

Cuando una tacha pierda su visibilidad nocturna o diurna se debe instalar un elemento nuevo. Para definir la separación longitudinal entre tachas, se deben tener en cuenta condiciones de alta pluviosidad, presencia de neblina, proximidad a curvas verticales y horizontales con velocidades máximas de 60 km/h, situaciones en las cuales la separación de las tachas debe ser la menor establecida en los casos considerados en las Figuras 3-4A a 3-16..."

**Nota: La información anterior se transcribe estrictamente exacta del documento original.
Fuente: Manual de señalización vial**

Adicionalmente dentro de lo descrito en el manual de señalización vial se logran obtener el diagrama que se establece para la señalización y ubicación de los elementos:

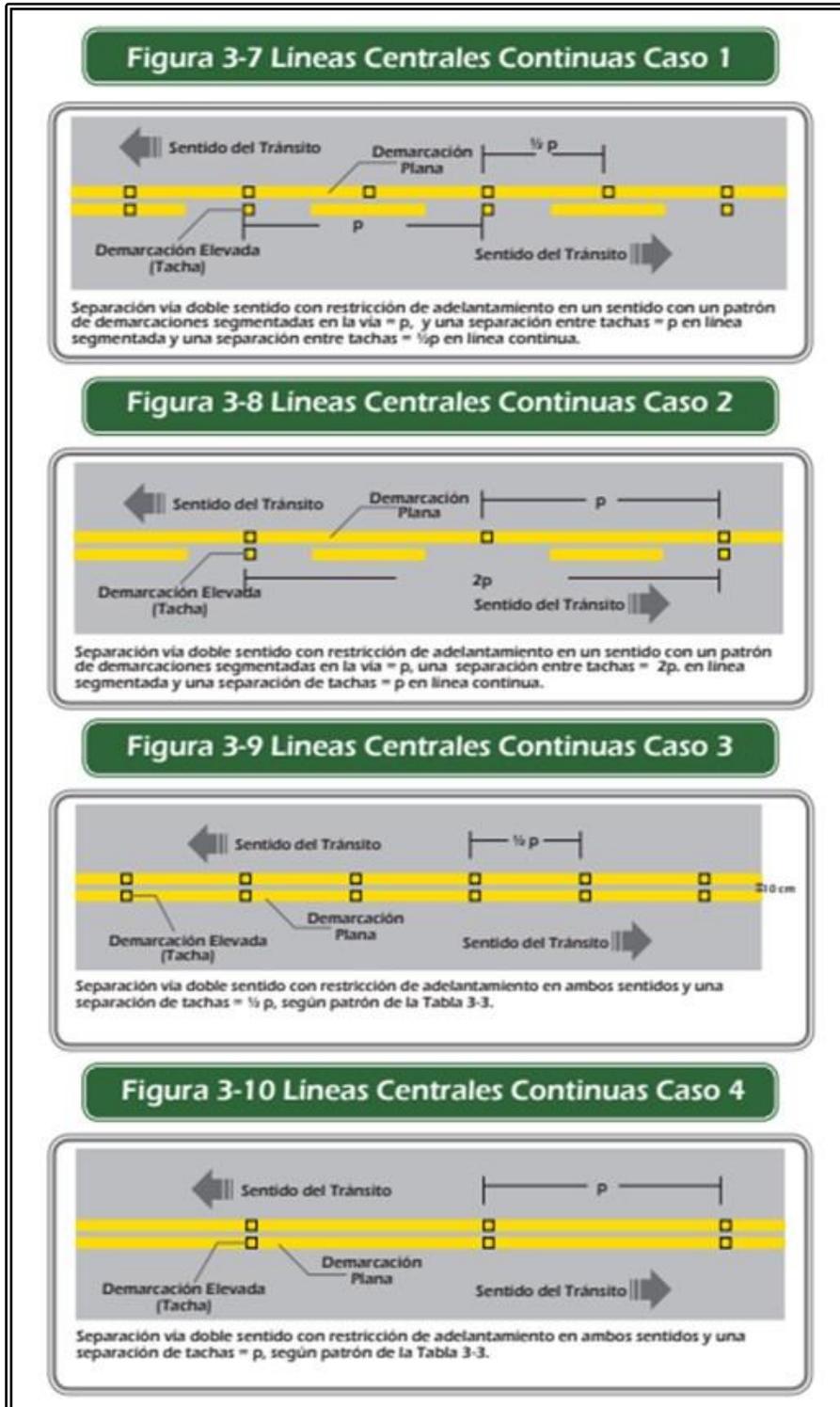


Imagen 4.13 Esquema de ubicación de señalización



A partir de lo anterior y según el registro fotográfico se puede indicar en una primera aproximación que la posición final del vehículo 2 (Camioneta) se ubica sobre el carril de circulación derecho, adicionalmente se denota que los fragmentos del siniestro se ubican sobre el carril de circulación por el cual transitaba la camioneta. Por lo tanto, es posible que al momento de la interacción el vehículo 1 (Ambulancia) se encuentre transitando con parte de la estructura sobre el carril de circulación contrario.



Imagen 4.14 Posición de los vehículos según imágenes

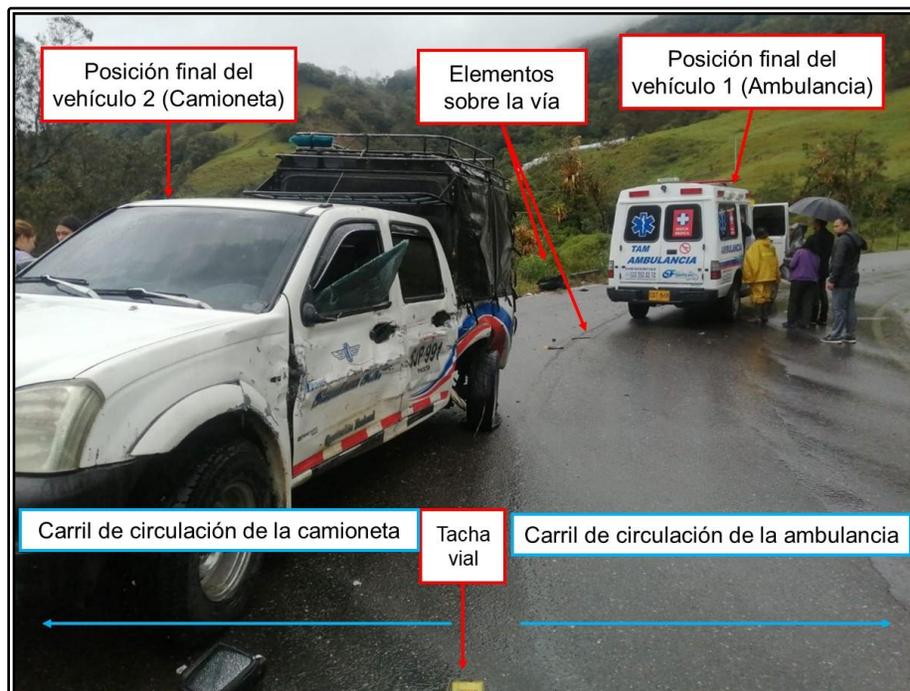


Imagen 4.15 Posición de los vehículos según imágenes

4.2.2 Análisis de velocidad de los involucrados.

Con base en la información aportada y dado que no se cuenta con elementos que permitan ubicar las posiciones finales, la geometría certera de la zona del accidente y ya que en las imágenes aportadas no se encontraron rastros producto de la colisión, tales como, huellas de frenado, marcas de arrastre, no se puede indicar de manera técnica la velocidad de circulación de los involucrados al momento del impacto.

4.2.3 Análisis de características de la posible zona del accidente.

Atendiendo a la imágenes allegadas se denota que la vía se encontraba húmeda, así como se evidencia que se trata de un tramo de vía curvo, por lo tanto, es posible que la visibilidad de la zona se encuentre reducida por la geometría de la vía; sin



embargo, no se cuenta con evidencia que permita determinar de forma certera la reducción en el alcance visual de los involucrados.



Imagen 4.16 Condiciones de la vía



5. CONCLUSIONES



5. CONCLUSIONES

Las conclusiones de este informe se basan completamente en el análisis realizado por Cesvi Colombia y la información objetiva con que se contó para la realización del caso.

1. A partir de la información aportada y analizando la posición de los rastros y los vehículos se establece que, **de presentarse la posible secuencia de impacto planteada en la versión, el contacto entre los vehículos se debió generar en el carril de circulación del vehículo 2 (Camioneta).**
2. Con base en la documentación aportada no se puede establecer de forma certera la zona afectada en el **vehículo 1 (Ambulancia)**, sin embargo, realizando una primera aproximación **las afectaciones se debieron presentar a una altura entre 0.45 m a 0.16 m con respecto al nivel del suelo.**
3. En relación con lo anterior se establece que, de presentarse el contacto, las zonas que pudieron presentar daños serían: Paragolpes, puerta lateral, espejo lateral, guardafango delantero izquierdo y carrocería.
4. Dentro de las labores adelantadas por parte de personal de Cesvi Colombia S.A. se ha intentado realizar contacto con el conductor asegurado, así como con el tomador de la póliza, sin embargo, no se ha podido establecer comunicación para ubicar la zona del accidente, y las afectaciones en el vehículo.
5. Considerando la evidencia aportada, y dado que no se reportan huellas o rastros producto del impacto sobre la vía no es posible determinar la velocidad de circulación de los involucrados al momento del impacto.
6. Con base en la imagen aportada se establece que las condiciones de visibilidad pudieran estar reducidas considerando que el tramo donde se presenta el



siniestro es curvo, sin embargo, no se puede determinar cuanta distancia se limitaría en el campo visual dado que no se cuenta con las condiciones certeras del siniestro.

Los resultados de los cálculos y/o análisis que se realizaron en el presente informe dependen en su totalidad de la información recibida.

Dpto. Reconstrucción de accidentes de tránsito
CESVI COLOMBIA

NOTA: Antes de incorporar este Informe en un proceso Penal o Civil, comunicarse con Cesvi Colombia. Bogotá (1) 7420666 Ext. 0149 / 0159



BIBLIOGRAFÍA

- 1. CESVIMAP, Manual de reconstrucción de accidentes de tráfico. Editorial CESVIMAP. España, 2007. ISBN 13: 978-84-9701193-8**
- 2. J. Stannard Baker, Lynn Fricke, Manual de investigación de accidentes de tráfico, Northwestern University, edición Sictra Ibérica 2002.**
- 3. Víctor A. Irureta, Accidentología Vial y Pericia, Ediciones La Roca, Buenos Aires 2003.**
- 4. E. Martínez, G Brambati, Investigación y peritaje de accidentes viales, Itsemap Industrial, Buenos Aires, 1997.**
- 5. PAUL A. Tipler, Física, Volumen 1, Editorial Reverté.**
- 6. R.A Serway, Física, Tomo 1, Editorial McGraw-Hill.**
- 7. Investigación de accidentes de tráfico, Academia de tráfico de la guardia civil, CESVI Argentina.**
- 8. Software Faro Zone 3D**
- 9. Esperanza del Pilar Infante, Estudio de la dinámica de vehículos para la determinación de parámetros a emplear en la reconstrucción de accidentes de tránsito, Revista del INML y CF. Vol. 18 No 3, 2005 3-7.**



6. ANEXOS



ANEXO 1: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vehículo 1: Camioneta Nissan Frontier

Largo	5332	mm
Ancho con espejos	1790	mm
Alto	1762	mm
Peso bruto	2919	Kg
Distancia entre ejes	3150	mm

Fuente: <https://www.nissan-cdn.net/content/dam/Nissan/co/qr/frontier/-Banner-nissan-frontier-chasis-01.pdf> - Sitio Web consultado en marzo de 2024

Vehículo 2: Camioneta Chevrolet Dmax

Largo	5035	mm
Ancho con espejos	1800	mm
Alto	1735	mm
Peso en orden de marcha	1965	Kg
Distancia entre ejes	3050	mm

Fuente: <https://www.km77.com/coches/isuzu/d-max/2007/doble-cabina/ls/d-max-30-4wd-doble-cabina-ls/datos> - Sitio Web consultado en marzo de 2024