

JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



INFORME PRELIMINAR DE SUCESO AUTOMOTOR

Título: 118. IP. Pasajeros y cargas, colisión, Monte Quemado, Santiago del Estero

Fecha y hora: 16/8/2022, 5:55, aproximadamente

Resultados: 7 personas fallecidas y 9 personas lesionadas

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Automotores

Expediente: EX-2022-84910531- -APN-DNISAU#JST

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 8

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: 118. IP. Pasajeros y cargas, colisión, Monte Quemado, Santiago del Estero. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en la [página oficial de la Junta de Seguridad en el Transporte](#)

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	3
1. ACCIONES DESARROLLADAS	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA.....	4
2.1. RESEÑA DEL SUCESO	4
2.2. FACTORES FÍSICOS	5
2.2.1. VÍA Y ENTORNO	5
2.2.2. VEHÍCULOS INVOLUCRADOS	9
2.3. DATOS DE LA EMPRESA Y DEL PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN EL SUCESO	23
2.3.1. EMPRESAS OPERADORAS DEL SERVICIO	23
2.3.2. PERSONAL INVOLUCRADO	23
2.4. SECUENCIA FÁCTICA.....	24
2.5. ORGANISMOS INTERVINIENTES EN MOMENTOS POSTERIORES AL SUCESO	31
3. OBSERVACIONES	31
4. LIMITACIONES.....	32



INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es un organismo nacional descentralizado e independiente que funciona en la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación. Fue creado en el año 2019 a partir de la Ley 27514, que declaró de interés público y como objetivo de la República Argentina la política de seguridad en el transporte. La misión de la JST es contribuir a dicho fin mediante la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones. Para lograrlo, se buscan identificar debilidades en las defensas del sistema de transporte y proponer acciones dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes en el futuro.

En este marco, la JST realiza estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en distintos modos de transporte (ferroviario, marítimo, fluvial y lacustre, automotor y aeronáutico). En el caso del modo automotor, los estudios están centrados en sucesos que involucran: a) por lo menos un vehículo automotor de transporte de cargas o pasajeros, b) de jurisdicción nacional e internacional, c) en ocasión de servicio y d) la muerte o lesiones graves de una persona o daños a las cosas o al ambiente. Excepcionalmente, se investigan también sucesos que, sin cumplir esas condiciones, son particularmente relevantes en términos de su magnitud, gravedad institucional, trascendencia pública o que involucran problemas de carácter recurrente, o bien cuando la determinación de sus causas probables pueda contribuir a evitar eventuales peligros. De conformidad con la Ley 27514, todas las investigaciones tienen un carácter estrictamente técnico. Esto significa que sus resultados no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra investigación administrativa o judicial, encontrándose prohibido para el organismo la determinación de responsabilidades civiles o criminales.

Uno de los productos de las investigaciones que realiza la JST es el Informe Preliminar de Seguridad Operacional, que incluye una descripción y análisis inicial de la información recolectada por los investigadores del organismo en el lugar del hecho. Complementariamente, se incorporan datos que provienen de otras fuentes y resultan pertinentes para organizar los resultados (por ejemplo, normativas nacionales, reportes de organismos gubernamentales, medios de prensa).



Modelo, método y objetivo

La investigación de accidentes desarrollada por la JST está orientada por métodos y modelos basados en un enfoque sistémico (Reason 2008; MAPRIACC 2020). Desde esta perspectiva, se asume que un accidente es el resultado de la combinación de *factores inmediatos* y *condiciones latentes* capaces de quebrar las defensas del sistema. Los factores inmediatos aluden a la presencia de eventos o condiciones que tienen una contribución directa en el suceso y que están espacialmente ubicados en la escena. Por su parte, los componentes latentes están conformados por un conjunto de decisiones organizacionales provenientes de diferentes niveles del sistema, de los cuales surgen las fallas inmediatas. La interacción entre ambos factores —deficiencias organizacionales y fallas inmediatas— pueden suscitar la ruptura de las defensas, es decir, los recursos que posee el sistema para garantizar la seguridad de las operaciones (Reason, 1997). Desde esta óptica, un accidente no se concibe como el producto de un elemento aislado (por ejemplo, el error humano), sino en términos de relaciones entre factores pertenecientes a distintos niveles del sistema.

Dentro de esta perspectiva sistémica para el abordaje de accidentes, el estudio de un suceso se contextualiza dentro de un sistema constituido por múltiples niveles de interacción entre factores y actores (Stanton, 2019). Si bien un accidente depende en primera instancia del contexto inmediato, el entorno y las prácticas de los operadores reflejan decisiones en sectores superiores del sistema. Estas decisiones se encuentran temporalmente distantes del suceso, pero influyen sobre las condiciones físicas y las prácticas de los conductores. Siguiendo este modelo, es posible comprender el suceso en el marco de un sistema conformado por cuatro niveles principales: 1) resultados del accidente, 2) eventos, procesos, condiciones físicas y del operador, 3) proceso organizacional y 4) factores gubernamentales, regulatorios y sociales. En línea con los criterios generales de la JST, el objetivo del Informe Preliminar de Seguridad Operacional es proporcionar información descriptiva sobre los dos primeros niveles del sistema.



LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS¹

ANSV: Agencia Nacional de Seguridad Vial

CENT: Consultora Ejecutiva Nacional de Transporte

CNRT: Comisión Nacional de Regulación del Transporte

DUT: Documento Universal de Transporte

LiNTI: Licencia Nacional de Transporte Interjurisdiccional

RTO: Revisión Técnica Obligatoria

RUTA: Registro Único de Transporte Automotor

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se desarrollan por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.



1. ACCIONES DESARROLLADAS

Se describen a continuación las tareas correspondientes a la primera etapa de la investigación, realizadas hasta el momento de publicación del presente documento:

- Se realizó el relevamiento inicial remoto y se recolectó información de diferentes fuentes sobre el suceso y sobre los organismos intervinientes, para la coordinación del trabajo de campo.
- Se realizó el relevamiento de campo mediante una inspección sistemática. Se generaron registros escritos, fotográficos y planimétricos.
- Se realizó el Informe Básico, IF-2022-89520944-APN-DNISAU%JST, que incluyó la identificación de involucrados directos, la constatación de las primeras barreras del sistema (permisos y revisiones técnicas) y una reseña del suceso.
- Se consultaron los resultados de las revisiones técnicas obligatorias de los vehículos involucrados en la base de datos de RTO 2014 de CENT.
- Se consultaron los resultados del RUTA referentes a la empresa y al/los vehículo/s de transporte de cargas y en las bases de datos de la CNRT referidos al transporte de pasajeros, habilitaciones, permisos y parque móvil de la/s empresa/s involucradas
- Se solicitaron datos a la ANSV sobre licencias del personal de conducción.

A partir de los datos obtenidos, se realiza la descripción del suceso en el siguiente apartado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA

A continuación, se desarrolla la descripción de la información obtenida a partir de la presente investigación preliminar del suceso.

2.1. Reseña del suceso

El suceso tuvo lugar en la RN 16, kilómetro 454, en cercanías a la ciudad de Monte Quemado, departamento de Copo, Santiago del Estero, a las 5:55, aproximadamente. Un ómnibus doble piso circulaba con sentido de oeste a este por la ruta cuando, por

motivos que se encuentran bajo investigación, el neumático anterior izquierdo colapsó y originó el cambio de dirección del vehículo hacia el carril contrario. Allí colisionó con un camión Mercedes Benz Atego 1725 con semirremolque (Vehículo 2) que circulaba por la misma vía, pero en el sentido contrario (ver Figura 1). El conductor y tres pasajeros del ómnibus resultaron fallecidos, al igual que el conductor y el acompañante del camión. Además, se registraron nueve pasajeros lesionados.



Figura 1. Fotografía del ómnibus y de la parte frontal del camión en el carril del impacto y en sus posiciones finales. Fuente: Expreso del Plata SRL, 2022

2.2. Factores físicos

En esta sección se desarrolla información fáctica sobre la vía, el entorno y los vehículos involucrados, según los resultados de los primeros relevamientos en campo. Esta información es provisional y puede ser ampliada o modificada, conforme avance la investigación.

2.2.1. Vía y entorno

El suceso ocurrió en cercanías a la ciudad de Monte Quemado, departamento de Copo, provincia de Santiago del Estero, progresiva kilométrica 454 de la Ruta Nacional 16, en las coordenadas -25.757755, -62.942235 (ver Figura 2).

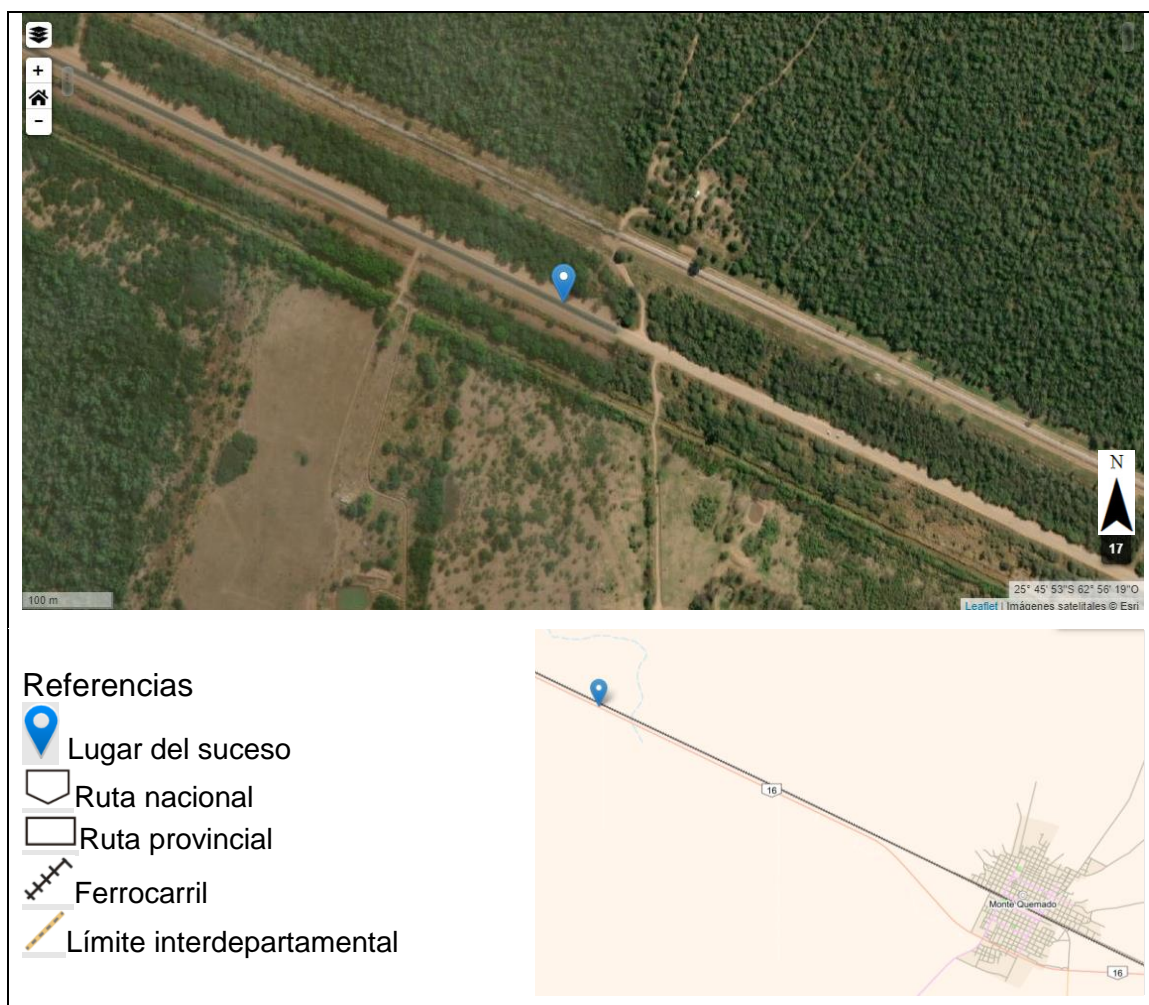


Figura 2. Localización del suceso en mapas. Fuente: [Localización IGN](#), 2022

La RN 16 inicia su trazado en la ciudad de Corrientes y conecta las provincias de Corrientes, Chaco, Santiago del Estero y Salta, culminando en esta provincia en el empalme del kilómetro 1465 de la RN 9. Se encuentra totalmente asfaltada y su extensión total es de 707 kilómetros.

Tiene la particularidad de que realiza dos tramos en la provincia de Chaco. El primero cuenta con un recorrido de 317 km (kilómetro 1250 a 1319), que finaliza en la localidad de Río Muerto. Luego ingresa a Santiago del Estero, donde recorre 163 km, y posteriormente reingresa a Chaco, recorre 21 km, atravesando Taco Pozo, única localidad existente en ese tramo.



Tabla 1. Características de la vía y del entorno

Medio	
Tipo	Ruta
Configuración	Un carril por sentido de circulación
Geometría del tramo	Recta
Material superficie	Asfalto
División física	No
Material división física	No aplica
Condiciones de la calzada	Seca y limpia
Luminosidad	Nocturna
Iluminación artificial	No
Visibilidad reducida	A determinar
Obstáculos	No
Estado meteorológico	A determinar
Restricción de tránsito	No
Señalización	No
Semáforo	No aplica

Observaciones sobre las características y el estado de la infraestructura vial

Calzada: en el área de impacto cuenta con un ancho de 8,1 metros. No se identificaron baches, deformaciones, hundimientos, ahuellamiento u otras fallas (ver Figura 3).

Costados de la calzada:

- Banquinas: en la zona del impacto contaba con banquetas hacia ambos costados. Hacia el norte, la banquina contaba con un ancho de 3,6 metros y se encontraba conformada de asfalto con las mismas características de la calzada. Hacia el sur presentaba un ancho de 3,3 metros y estaba constituida de tierra (ver Figura 3). No se apreciaron diferencias de nivel entre los bordes de la calzada y las banquetas en la zona de la colisión.
- Talud: hacia el costado de la banquina norte, se observó un espacio de 9,8 metros, con rasante negativa, conformado de material terroso.



Figura 3. Dimensiones y estado de la vía en proximidades a la zona de impacto. Fuente: JST, 2022

Señalización:

- Horizontal: sobre el centro de la calzada se observó línea blanca discontinua que separaba ambos carriles de circulación. Dicha demarcación, en la zona del impacto, presentaba signos de desgaste y no era notablemente visible (ver Figura 4).
- Vertical: no se constató en el tramo relevado ningún tipo de cartelería.



Figura 4. Demarcación horizontal sobre el centro de la calzada. Fuente: JST, 2022

Visibilidad:

En la zona de la colisión, la visibilidad hacia ambos sentidos de la vía no se encontraba obstruida por ningún tipo de elemento asociado a la configuración de la vía ni al entorno (ver Figura 3).



De la información y datos relevados de forma remota y en la escena por la JST surge que, al momento de la intervención de los servicios de emergencia (policía, bomberos, etc.) a las 6:10, en el lugar del accidente no existían precipitaciones, niebla ni otros factores climatológicos que afectaran la visibilidad.

2.2.2. Vehículos involucrados

En la presente sección se resumen los aspectos técnicos más relevantes que se han recogido sobre los vehículos involucrados en el suceso. Se incluye información sobre los daños constatados.

Tabla 2. Datos del Vehículo 1

Vehículo 1 (pasajeros)	Dominio: IYR285	Tipo: Ómnibus interurbano doble piso
Categoría	M3: vehículos para transporte de pasajeros con más de ocho asientos, excluyendo el asiento del conductor, y que tengan un peso máximo mayor a los cinco mil kilogramos	
Chasis	Marca	Scania
	Modelo	K420 B6X2
Carrocería	Marca	Sudamericanas
	Modelo	Doble piso
Año	2010	
Tacógrafo	Marca	VDO
	Modelo	07327015
Revisión Técnica Obligatoria (Provincial)	Tipo	VTJL Pasajeros provincial
	Emisor	090 - 004
	Resultado	Apto
	Realizada	11/7/2022
	Vencimiento	11/11/2022
	Estado	Vigente
Cantidad de asientos	72	
Empresa	Expreso del Plata SRL	
Interno	12	
Seguro	Vencimiento	A determinar
	Estado	A determinar
Servicio	Ocasión de servicio	Sí
	Clase y modalidad	A determinar
	Lista de pasajeros	A determinar
	Origen	Taco Pozo, Chaco



	Destino	Roque Sáenz Peña, Chaco
Sentido de circulación	Vía	RN 16
	Desde	Taco Pozo, Chaco
	Hacia	Monte Quemado, Santiago del Estero
Ubicación de daños	Anterior	
Descripción de daños	Destrucción completa de sector delantero por impacto y compresión	

Daños en el Vehículo 1

La colisión ocasionó que el ómnibus se fragmentara en tres grandes partes.

El daño principal se constató en la parte anterior de la unidad, en la cual se verificó la destrucción y desprendimiento de carrocería, que alcanzó hasta el sector medio, afectando la cabina del conductor y acompañante, baño, escalera y asientos de ambos pisos, con mayor afectación del superior. Los daños por la colisión afectaron, además, el sector delantero del chasis, bloque del motor, los sistemas de dirección y transmisión, con la destrucción total y el desprendimiento y dispersión de sus diferentes piezas en la escena (ver Figura 5).

El impacto ocasionó que de la unidad se fragmentaran y desprendieran dos partes más. Una de ellas, correspondiente a parte del sector delantero, fue constatada hacia el costado de la banquina sur. Esta consistía en partes de la zona frontal baja. Es posible reconocer parte del habitáculo del conductor y acompañante, el eje delantero con sus dos neumáticos, sus piezas de dirección y suspensión, las estructuras inferiores del chasis, parte de la escalera que conectaba ambos pisos del ómnibus y algunas piezas de la carrocería, las cuales se encontraban deformadas, plegadas y con fracturas y cortes como consecuencias de la colisión (ver Figura 7).

La segunda parte desprendida del ómnibus consistía en el sector frontal del piso superior, el cual se fragmentó y colapsó por el impacto, desprendiéndose de la unidad. Allí, la cual también fue divisada sobre el costado de la banquina sur, se observó parte de la carrocería del piso y laterales y algunos asientos con daños por impacto y desaceleración, parcialmente desprendidos (ver Figura 8).



Figura 5. Parte principal de la unidad afectada por la colisión: sector frontal, medio inferior y superior.
Fuente: JST, 2022



Figura 6. Sector medio y posterior del ómnibus sin daños. Fuente: JST, 2022



Figura 7. Parte inferior frontal del ómnibus desprendida de la unidad. Fuente: JST, 2022



Figura 8. Parte superior frontal del ómnibus desprendida de la unidad. Fuente: JST, 2022

Neumáticos delanteros del Vehículo 1

La inspección externa de los neumáticos se realizó en dos etapas. La primera en el mismo lugar del suceso en fecha del relevamiento y luego, en fecha 26/8/2022, en el depósito de la empresa operadora del ómnibus.

Tabla 3. Datos de los neumáticos inspeccionados

Sector	Marca	Modelo	Medidas	Código fecha fabricación
Izquierdo	Wosen	WS766	385/65 R22.5	0321
Derecho	Inning	DA805	385/65 R22.5	0119

El neumático delantero izquierdo era de tipo radial, sin cámara, con DOT 1AV CJW766 0821 (fabricado en la octava semana del año 2021), y sufrió la separación y desprendimiento de una parte de la banda de rodadura.



Figura 9. Vista general de las condiciones del neumático anterior izquierdo. Fuente: JST, 2022.

El análisis de la carcasa permitió observar que los márgenes de dicha banda quedaron sujetos al hombro del casco del neumático, producto del desprendimiento por desgarros longitudinales del caucho. Asimismo, los extremos de la banda de rodadura exhibieron laceraciones con “deshilachamiento” de la capa de alambres que identifican la zona de separación perpendicular de la capa de rodadura. En la superficie externa de la capa de rodadura se apreciaron zonas con abrasiones ubicadas en proximidad al área de laceraciones.

La investigación de la capa de rodamiento permitió medir las profundidades de los surcos de sus canales, las cuales estuvieron en el orden de los 6 mm. La profundidad de los canales se encontraba por encima de la marca testigo.

Con respecto a la carcasa, su inspección permitió apreciar que presentó cortes perpendiculares en la lona.

Por su parte, la llanta correspondiente a la rueda delantera izquierda del ómnibus en su perfil externo acusó un golpe con ligera deformación hacia el centro.



Figura 10. Banda de rodadura desprendida del neumático delantero izquierdo del ómnibus. Fuente: JST, 2022



Figura 11. Zona de desgarro longitudinal de la capa de rodamiento en el hombro de la carcasa (arriba). Banda de rodadura desprendida presentada sobre la carcasa del neumático para ilustrar el desgarramiento longitudinal (abajo). Fuente: JST, 2022



Figura 12. Extremos de la banda de rodadura desprendida que evidencian la zona de separación del resto del neumático. Fuente: JST, 2022



Figura 13. Abrasiones apreciadas en la superficie externa, sector medio, de la banda de rodamiento del neumático colapsado. Fuente: JST, 2022



Figura 14. Daños y cortes perpendiculares en la lona de la carcasa del neumático delantero izquierdo del ómnibus. Fuente: JST, 2022



Figura 15. Deformación del perfil de la llanta de la rueda delantera izquierda. Fuente: JST, 2022

En cuanto al neumático delantero derecho, se constató que era de tipo radial, sin cámara, con DOT 01F 761LDD 0219 (fabricada en la segunda semana del año 2019), y con etiqueta de código de barras 9SA217296. Presentaba signos de uso y contaba con profundidad de los canales por encima de la marca testigo.

La inspección del lado interno de la rueda posibilitó detectar cortes en el flanco cima (hombro) del neumático, los cuales tendían a ser longitudinales.



Figura 16. Vista general del neumático delantero derecho. Fuente: JST, 2022



Figura 17. Depresión verificada en la superficie del sector medio de la capa de rodadura del neumático delantero derecho. Fuente: JST, 2022



Figura 18. Cortes observados en la cara interna de los hombros del neumático delantero derecho.

Fuente: JST, 2022

Tabla 4. Datos de los neumáticos del primer eje trasero

Sector	Marca	Modelo	Medidas	Observaciones
Izquierdo externo	Xbri	Ecoway	315/80 R22.5	Sin fallas o daños externos a simple vista
Izquierdo interno	No inspeccionado ²			
Derecho externo	Firemax	FM66	315/80 R22.5	Sin fallas o daños externos a simple vista
Derecho interno	No inspeccionado			

Tabla 5. Datos de los neumáticos del segundo eje trasero

Sector	Marca	Modelo	Medidas	Observaciones
Izquierdo	Wosen	WS766	385/65 R22.5	Sin fallas o daños externos a simple vista

² Los neumáticos izquierdo y derecho internos del primer eje trasero no pudieron ser inspeccionados por el personal de la JST debido a las condiciones de iluminación, seguridad y accesibilidad al lugar donde se encontraba el sector posterior del ómnibus en el depósito de la empresa.

Sector	Marca	Modelo	Medidas	Observaciones
Derecho	Michelin	X Line Energy	385/65 R22.5	Sin fallas o daños externos a simple vista

Cinturones de seguridad del Vehículo 1

Se constató en el relevamiento efectuado por la JST en el lugar del suceso el estado de los cinturones de seguridad en el piso inferior. Todos los asientos inspeccionados presentaban cinturón de seguridad de dos puntos, los cuales se ilustran a continuación.

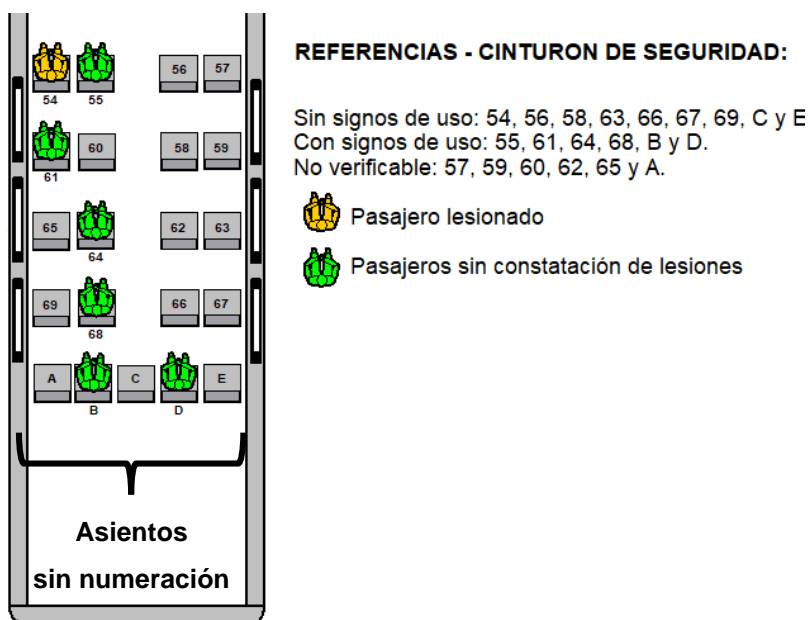


Figura 19. Constatación de signos de uso de cinturón en piso inferior, ubicación e indicación de pasajeros lesionados. Fuente: JST, 2022

Debido a la gravedad de los daños, y a que al momento del relevamiento de la JST personal de la empresa operadora se encontraba realizando tareas de remoción de los restos, no se pudo inspeccionar el estado de los cinturones de seguridad de los asientos del piso superior.



Resultado: Apto
 Tipo de Uso: LP (Pasajeros Provincial)
 Certificado: A 874050
 Taller: (004) Roberto Daniel Longhi



Código	Gravedad	Descripción	Observaciones
010401	L	Sistema de Dirección > Barras, Brazos y Amortiguadores de Dirección > Extremos de dirección - Rótulas con juego	Extremos de dirección BARRA CORTA SOBRE PITMAN
020603	L	Tren Delantero, Tren Trasero, Suspensión > Barras de Torsión, Estabilizadoras y Tensoras > Mal estado de bujes	Estabilizadoras y Tensoras > Mal estado de bujes
020605	L	Tren Delantero, Tren Trasero, Suspensión > Barras de Torsión, Estabilizadoras y Tensoras > Tensor, bujes con juego	Estabilizadoras y Tensoras > Tensor, bujes con juego DELANTERO Y TRASEROS

Figura 20. Fotovalidación del Vehículo 1 y anomalías detectadas en la última RTO. Fuente: Sistema RTO, CENT, 2022

Tabla 6. Datos del Vehículo 2

Vehículo 2 (cargas)	Dominio: PCJ725	Tipo: Camión tractor
Categoría	N3: vehículo para transporte de carga con un peso máximo superior a los doce mil kilogramos	
Marca	Mercedes Benz	
Modelo	Atego 1725 S	
Año	2015	
Tipo de caja	TCA	
Configuración de ejes	1S-1D	
Revisión Técnica Obligatoria (CENT)	Tipo	Cargas interjurisdiccional
	Emisor	120-029
	Resultado	Apto



	Realizada	3/8/2022
	Vencimiento	3/8/2023
	Estado	Vigente
RUTA	Validación	A determinar
	Clase de carga habilitada	Carga General
Ubicación de daños	Anterior	
Descripción de daños	Destrucción completa de cabina y chasis por impacto y compresión	
Dominio: AE316WQ		Tipo: Semirremolque
Categoría	O3: remolques cuyo peso máximo es mayor a tres mil quinientos kilogramos, pero menor o igual a diez mil kilogramos	
Marca	Aiello	
Modelo	SR 310	
Año	2020	
Tipo de caja	Tolva	
Configuración de ejes	1D-1D	
Revisión Técnica Obligatoria (CENT)	Tipo	Cargas interjurisdiccional
	Emisor	100-048
	Resultado	Apto
	Realizada	17/11/2021
	Vencimiento	17/11/2022
	Estado	Vigente
RUTA	Validación	1/7/2022
	Clase de carga habilitada	Carga general
Ubicación de daños	Anterior	
Descripción de daños	Deformaciones, abolladuras y plegamiento de carrocería	
Servicio	Ocasión de servicio	Sí
	Carga transportada	Cereales (soja)
	Origen	A determinar
	Destino	Las Lajitas, Salta
Sentido de circulación	Vía	RN 16
	Desde	Monte Quemado, Santiago del Estero
	Hacia	Taco Pozo, Chaco

Daños en el Vehículo 2

El camión tractor presentaba daños por impacto con deformaciones de adelante hacia atrás. Los daños afectaron a toda la carrocería del camión tractor. Se vieron afectados completamente el bloque del motor, sistemas de dirección, suspensión, transmisión y

eje delantero con sus ruedas. El impacto produjo la separación parcial de la cabina y del bastidor de la unidad (ver Figura 21).

Se constató en el semirremolque daños por impacto en el sector delantero con deformaciones y plegamiento de la carrocería de adelante hacia atrás. El vuelco de la unidad remolcada produjo también daños en el costado izquierdo de la caja y la dispersión de la carga de soja (ver Figura 22).



Figura 21. Daños constatados en el camión tractor del Vehículo 2. Fuente: JST, 2022



Figura 22. Daños constatados en el semirremolque del Vehículo 2. Fuente: JST, 2022



Resultado: Apto
Tipo de Uso: GC (Carga Interjurisdiccional)
Certificado: S 856672
Taller: (029) Planta Revesa S.R.L.



Figura 23. Fotovalidación del camión tractor del Vehículo 2 de la última RTO. Fuente: Sistema RTO, CENT, 2022

Resultado: Apto
Tipo de Uso: GCP (Cargas Peligrosas)
Certificado: S 179550
Taller: (048) I.V.C. S.A.



Figura 24. Fotovalidación del semirremolque del Vehículo 2 de la última RTO. Fuente: Sistema RTO, CENT, 2022.



2.3. Datos de la empresa y del personal que participó en el suceso

En las siguientes tablas, se resumen aspectos relativos a las empresas transportistas y al personal de conducción del vehículo involucrado en el suceso.

2.3.1. Empresas operadoras del servicio

Tabla 7. Datos básicos de la empresa operadora del servicio del Vehículo 1

Empresa operadora del servicio del Vehículo 1 (Pasajeros)	
Número de empresa	67233
Fecha de inscripción	21/2/2022
Clase y modalidad	Contratado interurbano
	Turismo nacional
Jurisdicción	Nacional

Tabla 8. Datos básicos de la empresa operadora del servicio del Vehículo 2

Empresa operadora del servicio del Vehículo 2 (Cargas)	
Certificado RUTA	B31958
Fecha de inscripción	17/3/2022
Tipo de transportista	Empresa de transporte
Categoría del transportista	Transportista de Carga Propia (T.C.P)
	Transportista de Carga Fraccionada (T.C.F.)
	Transportista de Carga Masiva o a Granel (T.C.M.G.)

2.3.2. Personal involucrado

Tabla 9. Datos básicos del personal de conducción que participó en el suceso

Datos básicos del personal de conducción que participó del suceso					
Identificación	Ubicación	Rol	Sexo	Edad	Estado
Conductor 1	Vehículo 1	Conducción efectiva	Varón	57	Fallecido
Conductor 2	Vehículo 2	Conducción efectiva	Varón	24	Fallecido
Conductor 3	Vehículo 2	Pausa operativa	Varón	30	Fallecido

Tabla 10. Habilitaciones del personal de conducción³

Habilitaciones del personal de conducción⁴				
Tipo de Licencia		Conductor 1	Conductor 2	Conductor 3
Porte	Centro emisor	A determinar	Las Lajitas	Las Lajitas
	Sistema		Nacional	Nacional
	Clase		A, B, E y G	E
	Vencimiento		2/3/2024	9/4/2023
LiNTI	Categoría	Pasajeros: <ul style="list-style-type: none">• Interurbano internacional de larga distancia• Interurbano internacional de oferta libre• Interurbano internacional de turismo	Cargas generales	Cargas generales
	Vencimiento	11/1/2023	29/4/2023	6/12/2022

Tabla 11. Otras personas involucradas

Otras personas involucradas			
Cantidad	Ubicación	Ocupación dentro del habitáculo	Estado
9	Vehículo 1	Pasajero	Con lesiones
8	Vehículo 1	Pasajero	Sin lesiones
1	Vehículo 1	Pasajero	A determinar

2.4. Secuencia fáctica

A partir del análisis preliminar de los objetos, signos y rastros relevados, directa e indirectamente en el lugar del suceso, se estableció una secuencia fáctica de los hechos. Para facilitar su descripción, la secuencia será dividida en tres fases.

³ Pueden consultarse las categorías señaladas en los sitios web correspondientes: [Licencia de conducir](#) y [Licencia Nacional de Transporte Interjurisdiccional](#).

⁴ Pueden consultarse las categorías de licencias señaladas en los sitios web correspondientes: [Licencia de conducir](#) y [Licencia Nacional de Transporte Interjurisdiccional](#).



Fase 1: Trayectorias previas de los vehículos

En esta etapa se describen las trayectorias previas al ingreso de los rodados a la zona de conflicto.

En los momentos previos a la colisión, el ómnibus doble piso (Vehículo 1) circulaba por el carril sur de la calzada de la RN 16, a la altura del kilómetro 454, con sentido de oeste a este. Por su parte, el camión Mercedes Benz con semirremolque (Vehículo 2) lo hacía por el carril contrario (sur) de la misma ruta en el sentido opuesto, de este a oeste.

Por motivos que se encuentran bajo investigación, el neumático anterior izquierdo del ómnibus reventó y ocasionó la pérdida de dominio del vehículo. De esta forma el Vehículo 1 cruzó hacia al carril contrario (norte), dejando en su trayecto marcas de neumático desinflado y arrastre metálico (llanta) de 8,2 metros (ver Figura 25).



Figura 25. Huella dejada por el neumático delantero izquierdo del ómnibus luego del reventón.

Fuente: JST, 2022

Luego del reventón del neumático, parte de la banda de rodamiento se desprendió totalmente y quedó ubicada en la escena (ver Figura 26).



Figura 26. Neumático delantero izquierdo (arriba) y banda de rodamiento desprendida, hallada en el lugar del suceso (abajo). Fuente: JST, 2022

Fase 2: Momento del impacto

En esta fase se describe el momento-instante de la colisión entre ambos vehículos y su dinámica.

Al encontrarse el sector frontal del Vehículo 1 sobre la línea de marcha del Vehículo 2 (carril norte), el conductor de este último percibió el peligro y realizó una maniobra de frenada, demarcando huellas de frenada sobre su carril (ver Figura 27).

Luego de recorridos 28,1 metros en situación de frenada, se produjo el impacto entre el sector frontal de ambos vehículos. La colisión fue de tipo angular, debido a que

previamente el ómnibus había cambiado su sentido y dirección por el reventón del neumático anterior izquierdo.

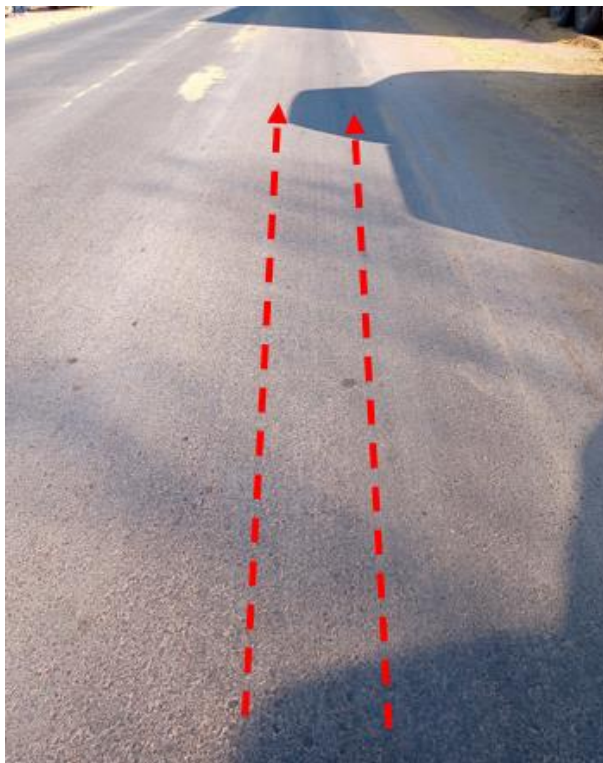


Figura 27. Huella de frenada demarcada por el neumático del camión previo a la colisión. Fuente: JST, 2022

El impacto se produjo sobre el carril norte, es decir, sobre el de circulación del Vehículo 2, con sentido de este a oeste, lugar donde finalizan las huellas de frenada del camión y donde inicia la dispersión de restos materiales de los vehículos.



Figura 28. Huella de efracción dejada por uno o ambos rodados en la zona de colisión. Fuente: JST, 2022

Fase 3: Trayectorias posimpacto de los vehículos

Esta fase comprende los desplazamientos descritos por los protagonistas luego de la colisión y hasta alcanzar los respectivos puntos de inmovilidad final.

Luego del impacto y debido al ángulo formado entre ambos rodados, el Vehículo 1 experimentó un giro en sentido antihorario de aproximadamente 90° y posteriormente quedó detenido sobre sus ruedas, de forma prácticamente perpendicular a la calzada, ocupando con su frente y sector medio el carril norte y la banquina adyacente y el sector posterior el carril sur, con su sector anterior orientado al noreste (ver Figura 29).

Por su parte, en el camión del Vehículo 2, el impacto generó que la cabina se deformara por completo de adelante hacia atrás, generando una compresión y daños asociados en el sector frontal del semirremolque. De igual manera el camión y la unidad remolcada tuvieron un cambio de trayectoria en sentido horario como consecuencia de la colisión y este último realizó un vuelco en tonel, impactando con su lateral izquierdo contra el piso. El punto de inmovilidad final de la unidad tractora se encontró sobre sus ruedas, ocupando la banquina norte, en una zona próxima a la del impacto, con su frente hacia el noroeste. Con la misma orientación, pero con su

costado izquierdo apoyado sobre la calzada y banquina, quedó detenido el semirremolque (ver Figuras 30 y 31).



Figura 29 Posición y ubicación final del ómnibus. Fuente: Expreso del Plata SRL, 2022



Figura 30. Punto de inmovilidad final de ambos vehículos protagonistas. Se observa, asimismo, la dispersión de la carga de soja que transportaba el camión. Fuente: Expreso del Plata SRL, 2022



Figura 31. Vista este-oeste de la posición y ubicación final del camión y semirremolque luego del accidente. Se observan con mayor claridad las huellas de frenadas demarcadas por la unidad en instantes previos a la colisión. Fuente: Expreso del Plata SRL, 2022

Al arribo de la JST, ambos vehículos habían sido desplazados, fuera de la calzada, hacia la banquina norte. La parte anterior del ómnibus que se desprendió por el impacto y se encontraba desplazada sobre la banquina sur, a varios metros de la zona de impacto.

A partir de la descripción realizada previamente, y en relación con la secuencia fáctica, es posible establecer los siguientes aspectos del suceso:

- No se relevó en el lugar del suceso evidencia de elementos o factores que hayan obstruido o disminuido la visibilidad (obstáculos, condiciones meteorológicas, etc.) para los conductores de ambos vehículos.
- Se descarta la existencia de fallas en la calzada de la ruta en el tramo relevado (1 km anterior a la zona de impacto) que pudieran haber estado vinculadas con



el reventón del neumático, tales como baches con bordes filosos, elementos agudos, material sobre la calzada, etc.

- El estallido y colapso del neumático inició en el carril de circulación del ómnibus (sur) y la pérdida de presión de aire fue inmediata.
- El impacto se produjo sobre el carril de circulación del Vehículo 2 (camión).

2.5. Organismos intervinientes en momentos posteriores al suceso

Los organismos de información y de respuesta a la emergencia identificados en el relevamiento de campo fueron:

- Comisaría Comunitaria 22 de Monte Quemado.
- División Seguridad Vial de Monte Quemado.
- Bomberos de la Policía de Monte Quemado, Santiago del Estero.
- División Criminalística de la Policía de Santiago del Estero.
- Ambulancias del hospital Santa Rosa de Lima, Taco Pozo, Chaco; del hospital Zonal de Monte Quemado, Santiago del Estero y del hospital Roque Sáenz Peña, Chaco.
- Unidad Fiscal de Investigación y Litigación, Circunscripción Monte Quemado.
- Morgue Judicial de Santiago del Estero.

3. OBSERVACIONES

A partir de los datos obtenidos hasta el momento, se exponen a continuación los temas de interés acerca de la seguridad operacional que han surgido durante esta etapa de la investigación:

- Control y supervisión por parte de las empresas operadoras de los servicios de transporte de las condiciones de los sistemas de seguridad activa y pasiva antes de realizar un servicio.
- Utilización de neumáticos homologados y sin recapado en los ejes delanteros de los vehículos de transporte de pasajeros.
- Controles de CNRT y otras autoridades de control de transporte de los vehículos que realizan servicios de jurisdicción nacional por el tramo donde ocurrió el accidente.



- Utilización de los cinturones de seguridad por parte de los pasajeros.

4. LIMITACIONES

Los aportes del presente informe a la investigación se encuentran limitados por lo siguiente:

- Durante la primera etapa de investigación, se tuvo acceso solo a la información incorporada en las actuaciones iniciales de la policía, fiscalía y servicios de emergencia intervinientes.
- Debido al tiempo transcurrido entre el momento del suceso y el del relevamiento de la JST, la escena fue modificada, por lo que en este lapso se desnaturalizaron indicios y evidencia material de interés accidentológico, además de haber sido desplazados de su posición final original los vehículos involucrados, sustancial para una reconstrucción más precisa del suceso investigado. De igual manera, el segmento de cubierta desprendido del neumático que colapsó ya había sido movido y manipulado de su ubicación primaria por personal de la empresa del ómnibus.
- No se pudieron realizar estudios de laboratorio sobre la cubierta colapsada y la banda de rodamiento desprendida por haber sido desechada junto a los restos materiales del ómnibus por la empresa, luego de haberseles realizado la entrega formal por parte de Fiscalía. El neumático anterior derecho fue reutilizado para la circulación en otro vehículo, según información brindada por la empresa.