



Nota de Seguridad Operacional

Expediente: EX-2021-77696614- -APN-JST#MTR

Título: Análisis de los Medios de Transporte por Cable en Argentina

Año: 2024

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios



**Secretaría
de Transporte**
Ministerio de Economía

Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

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: Análisis de los Medios de Transporte por Cable en Argentina. Junta de Seguridad en el Transporte, 2024.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst



ÍNDICE

ÍNDICE	3
SOBRE LA JST	5
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN	6
LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL LOS MTC.....	9
2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	9
2.2. INSTALACIONES Y SERVICIOS NACIONALES	10
2.3. MAPA DE ACTORES	12
2.4. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE TRANSPORTES POR CABLE.....	12
2.4.1. INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL.....	12
2.4.2. ENTE AUTÁRQUICO MUNICIPAL DEL CERRO CATEDRAL	13
2.4.3. COMPLEJO TELEFÉRICO SALTA SOCIEDAD DEL ESTADO	13
2.4.4. ASOCIACIÓN CIVIL AGRUPACIÓN MAPUCHE PUEL.....	13
2.4.5. COMPLEJO AEROSILLA CARLOS PAZ.....	13
2.4.6. SECRETARÍA DE TURISMO, AMBIENTE Y DEPORTES DE LA NACIÓN	14
3. ANTECEDENTES DE SUCESOS EN MTC	14
3.1. SUCESOS ENTRE 2014 Y 2022.....	14



3.2. SUCEOS REGISTRADOS EN 2023 POR LA JST	15
4. MARCO REGULATORIO	16
4.1. MANUAL REFERENCIAL DEL INTI	16
4.1.1. DEFINICIÓN DE ROLES Y CAPACITACIONES	17
4.1.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD	20
4.2. NORMATIVA PROVINCIAL Y MUNICIPAL	22
4.2.1. PROVINCIA DE MENDOZA.....	23
4.2.2. PROVINCIA DE NEUQUÉN	24
4.2.3. CIUDAD DE SAN CARLOS DE BARILOCHE	24
4.3. PROYECTO DE LEY NACIONAL	24
4.4. NORMATIVA INTERNACIONAL	25
4.4.1. BOLIVIA	25
4.4.2. SUIZA.....	26
5. CONCLUSIONES.....	27
6. NOTA DE SEGURIDAD OPERACIONAL.....	28
7. FUENTES DE INFORMACIÓN	29

SOBRE LA JST

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad operacional mediante la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces.

A través de la investigación sistémica de los factores desencadenantes, las fallas en las defensas, y los factores humanos y organizacionales asociados al suceso, se busca prevenir futuros accidentes e incidentes de transporte o mitigar sus consecuencias.

De acuerdo con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST adoptó el modelo sistémico de investigación para analizar accidentes e incidentes en el transporte modal, multimodal y en infraestructuras conexas. Este enfoque fue rigurosamente validado y ampliamente difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y están vinculados estrechamente a distintos elementos, tales como el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo de seguridad operacional que, aunque no guarden una relación de causalidad con el

suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación

ANSI: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares

CAEM: Cámara Argentina de Esquí y Montaña

DIN: Instituto Alemán de Normalización (Deutsches Institut für Normung)

DNISF: Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios

EAMCEC: Ente Autárquico Municipal del Cerro Catedral

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación

ITTAB: Bureau de Autoridades Internacionales de Transporte por Cable (Internationale Tagung des Technischen Aufsichtsbehörden)

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

MTC: Medios de Transporte por Cable

NSO: Nota de Seguridad Operacional

OITAF: Organización Internacional de Transporte por Cable

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional

SE: Sociedad del Estado

UE: Unión Europea

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

1. INTRODUCCIÓN

Esta Nota de Seguridad Operacional (NSO) aborda las oportunidades de mejora detectadas durante el análisis de los medios de transporte por cable (MTC) en Argentina, con el objetivo de fomentar la seguridad operacional mediante la comunicación directa con entidades y actores interesados.

A diferencia de los modos de transporte convencionales, como el aeronáutico, automotor, ferroviario y marítimo, que están regulados por marcos nacionales, e internacionales, los medios de transporte de personas por cable —teleféricos, telecabinas, funiculares, entre otros— carecen de un organismo que los reconozca oficialmente y no están contemplados bajo una normativa de alcance nacional. Esta falta de reconocimiento y regulación plantea interrogantes sobre la seguridad operacional de las instalaciones y el desarrollo del sector.

En este contexto, la Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios (DNISF), a través de su Área de Estudios y Estadísticas, realizó un estudio sobre las características generales de estos sistemas, las instalaciones en el territorio argentino y el marco normativo existente a nivel nacional e internacional.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL LOS MTC

2.1. Especificaciones técnicas

Los MTC, también conocidos como medios de elevación, se refieren a los sistemas de remonte mecánico por cable. Estos incluyen: funiculares, teleféricos (como telecabinas y telesillas), y telesquíes. Generalmente, se utilizan con fines recreativos y para el transporte urbano. Quedan excluidos de esta categoría los ascensores, montacargas y tirolesas (INTI —Instituto Nacional de Tecnología Industrial—, 2012).

Los sistemas de remonte mecánico son medios de transporte que operan con instalaciones fijas en ubicaciones específicas. En estos sistemas, las personas son trasladadas por dispositivos o vehículos conectados a cables dispuestos a lo largo del

recorrido. Los sistemas pueden funcionar mediante tracción, como en los funiculares, o mediante suspensión, como en teleféricos, telecabinas y telesillas.

Los MTC están constituidos por una infraestructura compleja que se emplaza sobre el terreno. El trazado de la línea opera como un sistema cerrado e individual que incluye las estaciones tractora, tensora y de reenvío, así como los soportes de cable y otros elementos accesorios transportados por uno o varios cables.

Dentro de esta infraestructura también se consideran los datos del sistema, los soportes de línea y las instalaciones necesarias para su funcionamiento. Entre los componentes o subsistemas, se pueden mencionar: los cables y pinzas de cables, el equipo motor y frenos, los dispositivos mecánicos y de tensión de cables, los vehículos (carros, cabinas, sillas, elementos de enganche, etc.), las instalaciones de comunicación e información, los dispositivos de salvamento, entre otros (INTI, 2012).

2.2. Instalaciones y servicios nacionales

Argentina es el país de Latinoamérica con mayor desarrollo de este tipo de transporte, con más de 170 instalaciones en centros de montaña repartidas en 11 provincias, destinadas principalmente a diversas actividades recreativas y deportivas. Con el pasar de los años, este tipo de transporte se convirtió en una alternativa que se expandió en la región —especialmente en Colombia, Bolivia, Venezuela y Brasil— como medio de transporte urbano (Presidencia de la Nación, 2017).

A nivel nacional, los MTC se utilizan exclusivamente para actividades turísticas, recreativas y de ocio, y se ofertan y contratan principalmente para satisfacer las necesidades de desplazamiento de los turistas. Según la Cámara Argentina de Esquí y Montaña (CAEM), el país transportó aproximadamente 600.000 pasajeros en 2022, de los cuales el 20 % fueron extranjeros.

Los 8 centros de esquí asociados a la CAEM disponen de un total de 115 medios de transporte por cable, cubren 2000 hectáreas de superficie esquiable y cuentan con 230 pistas de diversos niveles de dificultad y 300 km de pistas en total. Estos centros tienen una capacidad de transporte de 105.000 personas por hora (CAEM, 2022).

Tabla 1. Principales centros de esquí de Argentina

Nombre	Ubicación	Cantidad de MTC	Tipos de MCT
Cerro Catedral	Bariloche, Río Negro	32	Aerosillas, telecabinas y medios de arrastre
Cerro Bayo	Villa La Angostura, Neuquén	16	telecabinas séxtuples, telesillas dobles y monoplaza
Las Leñas	Las Leñas, Mendoza	14	Sin datos
Ski Resort Caviahue	Caviahue, Neuquén	13	Telesquís, telesillas y telesillas dobles
Cerro Chapelco	San Martín de los Andes, Neuquén	12	Telecabinas, aerosillas exprés y aerosillas pinza fija
Cerro Castor	Ushuaia, Tierra del Fuego	10	Aerosillas cuádruples, medios de arrastre (divididos en 3 telesquís y 3 Magic Carpet)
Cerro La Hoya	Esquel, Chubut	10	Telesillas dobles, telesillas cuádruples y telesquís
Cerro Perito Moreno	Bariloche, Río Negro	10	Telesillas y telesquís

Fuente: datos recabados durante la investigación, JST, 2024

El Área de Estudios y Estadísticas de la DNISF elaboró un mapa con la ubicación de los distintos MTC en el país, con base en la información proporcionada por el INTI y otros organismos relacionados. Esta iniciativa responde a la necesidad de disponer de datos georreferenciados sobre los sitios de operación y facilita la implementación

de medidas proactivas de seguridad operacional. Además, permite una respuesta efectiva ante situaciones que puedan implicar riesgos potenciales. Se puede acceder al mapa desde el siguiente enlace:

- <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1HSs45XLoEFWKX1SYBKHgJk9Ov7aaG9A5&ll=-35.30886878030219%2C-56.52804424152767&z=4>

2.3. Mapa de actores

En este apartado se describen, de manera no exhaustiva, los principales actores vinculados a los sistemas de medios de transporte por cable, tanto a nivel nacional como internacional.

2.4. Organización Internacional de Transportes por Cable

La Organización Internacional de Transportes por Cable (OITAF) es una entidad internacional compuesta por miembros de 33 países de todo el mundo. Fue fundada para reunir en una sola organización las tres categorías principales en el ámbito de los transportes por cable: los explotadores —responsables de las empresas de MTC—, los fabricantes de instalaciones de transporte por cable y las autoridades de vigilancia, que representan a los Estados.

La OITAF agrupa a la mayoría de las instituciones que se dedican al desarrollo y a la investigación en el ámbito de los MTC, como universidades y laboratorios, así como a miembros individuales cuyo trabajo está vinculado al sector.

2.4.1. Instituto Nacional de Tecnología Industrial

El INTI es el organismo gubernamental de Argentina que establece las condiciones y los requisitos que deben satisfacer los MTC en el territorio nacional. Es miembro de la OITAF y del Bureau de Autoridades Internacionales de Transporte por Cable (ITTAB) y cuenta con un Laboratorio de Medios de Transporte por Cable que ofrece distintos tipos de asistencia técnica con el objetivo de garantizar la seguridad en el diseño, el montaje, la puesta en marcha, la operación, el mantenimiento y el control de las instalaciones.

Dentro de los servicios de asistencia, se incluyen: inspecciones visuales, ensayos magneto gráficos de cables de acero, ensayos no destructivos de componentes, verificaciones de diseño de una instalación y desarrollo de productos. También se realizan capacitaciones para prestadores de servicio y autoridades de control.

Su alcance se extiende a los operadores de instalaciones de MTC en ámbitos turísticos, de montaña y urbanos, empresas orientadas al desarrollo de productos específicos para el sector, autoridades de control, fabricantes de cables de acero y promotores y desarrolladores de nuevos proyectos.

2.4.2. Ente Autárquico Municipal del Cerro Catedral

El Ente Autárquico Municipal Cerro Catedral (EAMCEC) es la autoridad responsable de la aplicación del contrato de concesión del centro invernal Cerro Catedral, en la Provincia de Río Negro. Fue creado en 2011 por el gobierno de la ciudad de San Carlos de Bariloche, mediante la Ordenanza N.º 2203-CM-11. Su misión es supervisar la actual concesión del centro invernal operado por la empresa Catedral Alta Patagonia.

2.4.3. Complejo Teleférico Salta Sociedad del Estado

El Complejo Teleférico Salta Sociedad del Estado es la empresa encargada de la explotación, ya sea por cuenta propia o de terceros, del Teleférico San Bernardo. Fue creada mediante el Decreto N.º 1983/86.

2.4.4. Asociación Civil Agrupación Mapuche Puel

La Asociación Civil Agrupación Mapuche Puel es la propietaria y cuenta con la habilitación comercial del Parque de Nieve Batea Mahuida, ubicado en la localidad de Villa Pehuenia-Moqehue, Provincia de Neuquén.

2.4.5. Complejo Aerosilla Carlos Paz

El Complejo Aerosilla Carlos Paz es el primer emprendimiento privado del país y de Sudamérica de MTC. Comenzó sus actividades el 25 de diciembre de 1955. En 2008,

el complejo obtuvo la certificación de calidad ISO 9001: 2000, cumpliendo con todas las normas internacionales.

2.4.6. Secretaría de Turismo, Ambiente y Deportes de la Nación

Es la institución gubernamental de orden nacional encargada de regular, supervisar y promover las actividades turísticas, así como de elaborar y ejecutar políticas para el desarrollo turístico a nivel local, provincial y nacional. Su labor se lleva a cabo a través de organismos públicos y del sector privado.

3. ANTECEDENTES DE SUCESOS EN MTC

A continuación, se presenta información sobre diversos sucesos relacionados con los MTC, recopilada de periódicos digitales desde 2014 hasta 2023. Es importante señalar que, en 2023, la JST estableció un grupo de difusión para informar sobre accidentes e incidentes que involucren a los MTC. Hasta la fecha, se registraron 4 sucesos en distintos complejos.

3.1. Sucesos entre 2014 y 2022

- El 7 de julio de 2014, una avería en la aerosilla del Cerro Catedral, en Río Negro, provocó la evacuación de aproximadamente 180 esquiadores. Aunque la empresa Catedral Alta Patagonia descartó un descarrilamiento y lo calificó como un desperfecto técnico, el titular del EAMCEC sugirió que podría haber sido causado por una ráfaga de viento. El incidente ocurrió a menos de 24 horas de inaugurada la temporada invernal y no dejó heridos. La evacuación, realizada con arneses, afectó a cuatro sillas de la línea. Este evento tuvo precedentes en 2010 y 2013, cuando se registraron heridos por descarrilamientos en la misma aerosilla (La Capital, 2014).
- El 25 de marzo de 2015, una niña viajó colgada 300 metros en la aerosilla del Cerro Pan de Azúcar, provincia de Córdoba, después de que el seguro del asiento se moviera y la menor resbalara. Un familiar la sujetó y la ayudó a agarrarse de los caños de la silla para evitar una caída. En ese momento, se

denunciaron falencias en la seguridad del sistema y la falta de protocolos de emergencia por parte de la empresa explotadora (Diario Jornada, 2015).

- El 16 de marzo de 2019, dos turistas quedaron suspendidos a 15 metros de altura en el Complejo Aerosilla Carlos Paz, en la provincia de Córdoba. La Policía intervino y solicitó al encargado del complejo que activara el sistema para permitir el descenso de los turistas. Ambos fueron asistidos por personal de salud bajo un cuadro de estrés y ansiedad (La Voz, 2019).
- El 22 de agosto de 2019, más de 200 personas quedaron colgadas a 7 metros de altura en el Cerro Catedral debido a una falla mecánica en la telecabina Amancay. La interrupción del servicio llevó a la implementación de un operativo de emergencia que duró más de 5 horas. Los técnicos de la empresa Catedral Alta Patagonia llevaron a cabo la evacuación manual utilizando arneses. No se registraron personas lesionadas (Infobae, 2019).
- En julio de 2022, un operario falleció en un trágico accidente mientras realizaba tareas de mantenimiento en la aerosilla Cóndor II del Cerro Catedral, provincia de Río Negro. La víctima sufrió una grave lesión cuando un cable de acero le amputó una extremidad inferior, lo que le causó una hemorragia fatal (La Nación, 2022).
- En septiembre de 2022, una telecabina del Cerro Bayo, en la provincia de Neuquén, se desprendió y cayó mientras se realizaban pruebas de funcionamiento antes de la apertura al público. El accidente ocurrió en la línea de la telecabina Cumbre, que llega a 1800 metros de altura. No se registraron personas lesionadas (Río Negro, 2022).

3.2. Sucesos registrados en 2023 por la JST

- El 22 de agosto de 2023, un usuario experimentó una situación de riesgo en una aerosilla del Cerro Catedral, en la provincia de Río Negro, cuando la barra de seguridad se trabó durante el recorrido. El individuo documentó el incidente y lo difundió a través de sus redes sociales, donde el video alcanzó amplia

difusión. En la grabación, el usuario describió cómo se vio obligado a sostenerse de la estructura para evitar una caída, subrayando el peligro inherente de la situación (Todo Noticias, 2023).

- El 2 de septiembre de 2023, un corte de energía en Villa Catedral, Bariloche, Río Negro, afectó los medios de elevación del centro de esquí, lo cual obligó a los turistas a descender de las sillas mediante saltos, mitigando el impacto con la nieve. La empresa Catedral Alta Patagonia activó un protocolo de emergencia que permitió el descenso seguro de los pasajeros utilizando motores auxiliares (El Cordillerano, 2023).
- El 13 de septiembre de 2023, una falla técnica en la mordaza de una góndola del teleférico Cerro Otto, provincia de Río Negro, provocó la interrupción del servicio mientras ascendían aproximadamente 30 operarios, sin pasajeros turísticos a bordo. El gerente del teleférico aclaró que no se trató de un descarrilamiento, sino de un problema en el sistema de mordaza que detuvo el cable durante unos 20 minutos. No se reportaron heridos ni fue necesaria una evacuación (Río Negro, 2023).
- El 24 de septiembre de 2023, un menor de edad cayó desde una aerosilla en el centro de esquí de Cerro Castor, provincia de Tierra del Fuego, aterrizando en una red de contención ubicada sobre la Ruta Nacional 3. El incidente activó el protocolo de emergencia del centro. Gracias a la red de contención, el menor fue rescatado sin lesiones y trasladado a una sala de asistencia médica para su evaluación. El tránsito en la ruta fue interrumpido durante las labores de rescate (Adnsur, 2023).

4. MARCO REGULATORIO

4.1. Manual referencial del INTI

Como se mencionó en el apartado 2.3.1, el INTI es el organismo gubernamental encargado de establecer las condiciones y requisitos que deben cumplir los MTC de Argentina. Desde 2006, el instituto viene trabajando con diversos actores, incluyendo

propietarios y concesionarios de centros de montaña, representantes técnicos, universidades, organismos municipales y provinciales, así como fabricantes y proveedores. El objetivo es desarrollar un marco normativo de referencia.

El INTI publicó inicialmente el Documento de Consenso 2010: Seguridad en los medios de transporte de personas por cable (excepto ascensores) y complemento sobre seguridad en las actividades en el dominio esquiable de centros de esquí (2010). Posteriormente, elaboró el Manual Referencial: Seguridad en la Actividad de Medios de Transporte por Cable (2012), que busca proporcionar una guía uniforme para el sector.

Para la elaboración de este último manual, el INTI tomó como referencias las siguientes fuentes:

- Recomendaciones de la OITAF y su Comité Técnico con respecto a las disposiciones, las instrucciones y las notas técnicas sobre diseño, fabricación, construcción, montaje, operación y mantenimiento, materiales, etc.
- Notas técnicas del ITTAB (Bureau Internacional de Autoridades de Control del Transporte por Cable).
- Normas internacionales para el transporte por cable y las normas sobre elementos o materiales (AENOR, ANSI, IRAM, DIN, etc.) dictadas por los países de los fabricantes de los componentes de las instalaciones.
- Manuales y notas de actualización de los fabricantes de medios de transporte por cable.

4.1.1. Definición de roles y capacitaciones

El manual referencial del 2012 definió los requisitos, las responsabilidades y capacidades del representante técnico, del personal de línea, del conductor, del auxiliar, del pistero-socorrista y del auxiliar pistero. A continuación, se presenta un resumen de lo establecido en el documento:



- Representante Técnico: el prestador del servicio debe designar un representante técnico, que debe cumplir con los siguientes requisitos:
 - Tener acreditación contractual con el prestador.
 - Ser profesional con incumbencias específicas en ingeniería.
 - Estar matriculado y habilitado por el Consejo Profesional de Ingenieros de la localidad o de la provincia en la que se encuentre instalado el MTC.
- Funciones y responsabilidades del representante técnico:
 - Representar al prestador del servicio en aspectos técnicos frente a la Autoridad de Aplicación.
 - Emitir el documento de conformidad técnica del medio de elevación.
 - Aprobar y supervisar los planes de mantenimiento.
 - Comunicar a la Autoridad de Aplicación sobre incidentes y accidentes.
 - Elaborar y dirigir pruebas, ensayos y controles.
 - Decidir, junto con el personal técnico de la prestadora del servicio, medidas correctivas en caso de variaciones entre las especificaciones originales y las condiciones.
- Requisitos para el personal: el prestador del servicio debe contar con personal idóneo en cantidad suficiente, incluyendo:
 - Responsable de operación
 - Conductor
 - Auxiliar



- Pistero-socorrista
- Auxiliar pistero
- El personal debe tener las capacidades y calificaciones necesarias para el ejercicio de sus funciones (aptitudes, conocimientos y responsabilidad). Estas capacidades deben ser evaluadas, según el tipo de medio y las características de las tareas a desarrollar.
- Responsable de operación: debe estar presente durante la operación y es responsable, entre otras cosas, de:
 - La seguridad y el cumplimiento de requisitos técnicos.
 - La organización y dirección del personal.
 - La aplicación de instrucciones y medidas de seguridad.
 - La decisión sobre la apertura y cierre del medio al público.
- El personal de línea de un medio de transporte de personas por cable, además de cumplir con lo estipulado en el ítem de capacidad, debe estar preparado para cumplir con las siguientes funciones:
 - Conductor:
 - Operar el medio de elevación y supervisar las plataformas de embarque y desembarque.
 - Realizar controles y mantener registros de operación.
 - Informar sobre averías o anomalías al responsable de operación.
 - Auxiliar:
 - Mantener en buen estado las áreas de embarque y desembarque.

- Vigilar las operaciones de embarque y de desembarque y, si es necesario, asistir a los pasajeros en el descenso o ascenso al vehículo o elemento de arrastre.
- Pistero-socorrista y auxiliar pistero:
 - Deben estar capacitados en primeros auxilios y realizar recorridos, señalización, balizado, supervisión y socorro.
 - Los pisteros-socorristas deben tener al menos Nivel I otorgado por instituciones reconocidas.
- Pisteros-socorristas y auxiliares deben usar uniformes distintivos para facilitar su identificación por los usuarios.
- El personal mencionado debe recibir capacitación y ser evaluado anualmente, sobre la base de procedimientos escritos. Las capacitaciones y evaluaciones deben quedar documentadas.

4.1.2. Disposiciones técnicas de seguridad

El manual referencial de 2012 también establece las disposiciones técnicas de seguridad de las actividades de los MTC, como la marcha, la operación, el mantenimiento, los controles, las inspecciones y la seguridad en las actividades complementarias en el dominio de centros de esquí, parques de nieve, complejos turísticos de montaña, parques recreativos de diversión y esparcimiento, y otras instalaciones con transporte de personas por cable. A continuación, se presenta un resumen de las disposiciones:

- Documentación:
 - Se requiere memoria técnica, manuales del fabricante, registros, autorización de funcionamiento, manual de operación, plan de evacuación, y registro diario de operación.

- Uso del medio de transporte de personas por cable:
 - Información previa al embarque, señalización de seguridad, señalización particular según el tipo de MTC (silla, telecabina, telesquí, etc.), transporte de niños y personas con capacidades diferentes.
- Operación:
 - Requisitos y procedimientos para operación normal, anomalías, paradas, y operación nocturna.
- Controles:
 - Controles cotidianos y pruebas antes de la apertura, incluyendo recorridos de prueba y controles durante el servicio.
- Plan de evacuación:
 - Incluye características, contenido, seguridad del personal, equipamiento de rescate, y formación de rescatistas.
- Mantenimiento:
 - Manuales, plan de mantenimiento y registros, ensayos no destructivos, equipamientos y herramientas, mantenimiento de pinzas y cables.
- Controles de cables y sus dispositivos de fijación:
 - Lubricación, limpieza, controles periódicos y requisitos para empalmes y reparación de cables.
- Controles periódicos:
 - Controles semanales y mensuales, y pruebas después de interrupciones.

- Controles e inspecciones especiales:
 - Especificaciones de las inspecciones anuales y plurianuales, incluyendo pruebas de carga, inspección de obras de ingeniería civil y de dispositivos mecánicos.
- Gran inspección:
 - Requisitos y periodicidad para telesillas de pinza fija y medios de elevación desembragables.
- Modificación de instalaciones:
 - Requisitos para modificaciones de instalaciones o componentes, reinstalación de MTC usados o reacondicionados o de constituyentes críticos o de seguridad usados y la documentación original y adicional mínima requerida.
- Seguridad en actividades recreativas:
 - Alcance, señalización y delimitación de áreas y pistas, servicio, preparación y clasificación de las pistas, materiales y equipamiento para socorro, derechos y obligaciones de los usuarios y de los centros de montaña y prevención, plan de emergencia y respuesta ante avalanchas y rescate de personas.

4.2. Normativa provincial y municipal

A nivel nacional, las únicas reglamentaciones vigentes en materia de MTC son las de las provincias de Mendoza y Neuquén y del Municipio de Bariloche.

4.2.1. Provincia de Mendoza

El 26 de junio de 2012, el Ministerio de Turismo de la Provincia de Mendoza emitió la Resolución N.º 282 mediante la cual aprobó el Reglamento de Seguridad en los Medios de Transporte de Personas por Cable en los Centros de Esquí y Parques de Nieve.

El documento se compuso de los siguientes títulos principales: I. Disposiciones Generales, II. De la Autoridad de Aplicación Provincial, III. De la Operación, el Mantenimiento, los Controles, las Inspecciones, y las Modificaciones de los Medios de Transporte de Personas por Cable. El artículo 3 designa como autoridades de aplicación de las normas contenidas en el reglamento al Ministerio de Turismo de la provincia y a los organismos municipales que la jurisdicción correspondiente determine. El artículo 4 reconoce al INTI como organismo de asistencia técnica, con responsabilidades que incluyen la colaboración en la elaboración, interpretación, implementación, revisión y difusión de normativas técnicas; la asistencia en inspecciones y auditorías; la evaluación de incidentes y accidentes; la promoción de buenas prácticas y ética profesional; y el fomento del intercambio de información entre los sectores involucrados.

En 2016, el gobierno de Mendoza sancionó la Ley N.º 8.845, mediante la cual se creó el Ente Mendoza Turismo (EMETUR) como entidad autárquica y descentralizada. Entre sus funciones se encuentran la reglamentación, categorización y participación en la habilitación de servicios y prestadores turísticos, así como el control e inspección de las actividades turísticas y la elaboración de un inventario turístico.

En mayo de 2019, se publicó la Resolución N.º 292 del Ministerio de Turismo provincial. Esta nueva norma modificó la Resolución N.º 282 de 2012 y estableció un nuevo marco regulatorio para el registro y habilitación técnica anual de los servicios de medios de transporte de personas por cable, en todas sus formas y modalidades, a cargo del EMETUR.

4.2.2. Provincia de Neuquén

En mayo de 2015, el Ministerio de Desarrollo Territorial de la Provincia de Neuquén, a través del Decreto N.º 0917/15, aprobó el Reglamento para Centros de Montaña, que establece las normativas que deben cumplir los prestadores turísticos que operan en centros de montaña dentro del ámbito provincial. El capítulo VI del reglamento estipula las medidas de seguridad aplicables a los sistemas de transporte por cable.

4.2.3. Ciudad de San Carlos de Bariloche

En marzo de 2015, el Consejo Municipal de San Carlos de Bariloche aprobó la Ordenanza N.º 1427-CM-04 que establece las normas de seguridad de los medios de elevación, incluyendo telesquíes, telesillas, cablecarriles, funiculares y teleféricos, tanto para el transporte de pasajeros como de carga.

Esta ordenanza se adscribió a las normas internacionales de la OITAF (Organización Internacional de Transporte por Cable) y la Ley nacional N.º 19.587 de Seguridad e Higiene y su Decreto Reglamentario N.º 351. En su artículo 1, la ordenanza establece que el ámbito de aplicación técnica del texto normativo es la Oficina Técnica, Eléctrica y Electromecánica de la Dirección de Obras por Contrato, Secretaría de Obras y Servicios Públicos del Municipio de Bariloche.

4.3. Proyecto de ley nacional

En 2015 se presentó ante el Senado nacional el Proyecto de Ley S-2414/15, que proponía un marco regulatorio para los requerimientos de seguridad aplicables al servicio de medios de transporte de personas por cable (excluyendo a los ascensores y montacargas) con el objetivo de prevenir accidentes en el territorio nacional. Este proyecto establecía un marco normativo nacional sin perjuicio de las normas locales aplicables en la materia.

Actualmente, se está trabajando en una actualización del marco regulatorio mediante el Proyecto de Ley S-81/2021. Este nuevo documento, desarrollado en colaboración con el Centro de Mecánica del INTI, busca incorporar mejoras al proyecto anterior y

establecer un marco regulatorio nacional más robusto para los MTC. En este contexto, se ha propuesto que el INTI asuma el rol de autoridad nacional de auditoría técnica, encargada de supervisar y garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y funcionamiento correspondientes.

4.4. Normativa internacional

Dentro del marco normativo internacional, se toman como referentes los casos de Bolivia y de Suiza, ya que permiten comparar cómo diferentes contextos socioeconómicos y geográficos abordan los sistemas de MTC. Bolivia, un país en desarrollo con desafíos geográficos y económicos, logró implementar uno de los sistemas de transporte por cable más grandes y exitosos de América Latina, con un enfoque en la integración urbana y la movilidad sostenible. Por otro lado, Suiza, un país desarrollado con una larga tradición en infraestructura de alta calidad, desarrolló un marco normativo riguroso en relación con los MTC que aseguran la excelencia operativa y la seguridad de este tipo de transporte.

4.4.1. Bolivia

En Bolivia, la Constitución Política del Estado garantiza el acceso a un sistema de transporte integral y eficiente en diversas modalidades. El país tiene la red de teleféricos más extensa del mundo, con una longitud total de 31,50 km, conformada por 10 líneas que integran la Red de Integración Metropolitana (RIM). El sistema es utilizado tanto como medio de transporte urbano como un atractivo turístico.

En 2014, mediante el Decreto Supremo N.º 1980, se creó la empresa pública de transporte por cable “Mi Teleférico”, una entidad de carácter estratégico, con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía de gestión administrativa, financiera, comercial, legal y técnica, bajo la supervisión del Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, responsable de la política del sector.

4.4.2. Suiza

Suiza cuenta con una extensa red de medios de transporte por cable que incluye aproximadamente 2500 sistemas, entre teleféricos, funiculares y trenes de cremallera. Estos sistemas son fundamentales tanto para el turismo como para el transporte local, especialmente en regiones montañosas donde otros medios de transporte no son viables.

La actividad de transporte por cable en Suiza está regulada por un amplio y riguroso marco normativo que abarca la construcción, explotación, concesión, operación y mantenimiento de estos sistemas, el cual incluye las siguientes normas y regulaciones:

- Ley Federal en Instalaciones de Transporte por Cable N.º 743.01.
- Ley Federal de Los Ferrocarriles N.º 742.101.
- Ley de Transporte de Pasajeros N.º 745.1.
- Ordenanza N.º 743.011 del Consejo Federal Suizo sobre la instalación de medios de transporte de personas por cable.
- Ordenanza N.º 743.011.11 del Departamento Federal de Medio Ambiente, Transporte, Energía y Comunicación de Suiza sobre las exigencias de seguridad de los cables de las instalaciones de medios de transporte de personas por cable.
- Reglamento de la Unión Europea relativo a las instalaciones de transporte por cable N.º 2016/424.

Dentro del mapa de actores que forman parte del ecosistema de los MTC en Suiza, se encuentran la Oficina Federal de Transporte, responsable de la seguridad, las finanzas, la infraestructura y el marco legal y político del transporte público y de carga, incluidos los teleféricos; el Departamento Federal de Medio Ambiente, Transporte, Energía y Comunicación, encargado de la infraestructura, líneas de tráfico, electricidad y redes de comunicación; y la Asociación Remontées Mécaniques Suisses, que agrupa a la mayoría de las empresas de teleféricos del país.

5. CONCLUSIONES

De un primer análisis realizado sobre la situación de los medios de transporte de personas por cable en Argentina, se concluye lo siguiente:

- En el ámbito regional, Argentina se destaca por ser el país con mayor desarrollo en MTC, con más de 170 instalaciones en centros de montaña, dedicadas principalmente a actividades recreativas y deportivas.
- Según la Cámara Argentina de Esquí y Montaña (CAEM), en el país se transportan aproximadamente 600.000 pasajeros al año.
- Los modos convencionales de transporte (aeronáutico, automotor, ferroviario y marítimo) están reconocidos por la Secretaría de Transporte de la Nación. No obstante, los MTC carecen del respaldo de un organismo nacional que los avale como tales.
- La mayoría de las regulaciones actuales que involucran a los MTC están orientadas al ámbito turístico y recreativo, lo cual genera un vacío legal en materia de seguridad operacional.
- A nivel nacional, las únicas reglamentaciones vigentes son las de las provincias de Mendoza y Neuquén y del Municipio de Bariloche.
- La falta de uniformidad en las normativas provinciales y locales puede provocar inconsistencias en la calidad y seguridad del servicio, desigualdades en los estándares de seguridad y dificultades en la coordinación del sector.
- Entre 2014 y 2023 se reportaron varios accidentes e incidentes en la operación de los MTC en diversas provincias argentinas, que incluyeron desde fallas técnicas hasta descarrilamientos. En los eventos se registraron personas lesionadas y hasta una víctima fatal.
- Un marco normativo fragmentado impone límites a la gestión de riesgos y a la activación de los planes de emergencia.
- El cumplimiento de las normativas y regulaciones en la construcción, operación y mantenimiento de los MTC es esencial para garantizar la seguridad y

eficiencia en este sector. En forma complementaria a lo citado, es importante señalar la existencia del manual referencial del INTI, emitido en 2012, el cual sirve como guía para establecer estándares de calidad y seguridad.

- En el ámbito internacional, se puede observar diversas experiencias relacionadas al desarrollo de MTC, según su contexto socioeconómico y geográfico. Bolivia, a pesar de sus desafíos, logró desarrollar una extensa red de teleféricos que integra el transporte urbano y el turismo, bajo la supervisión de una entidad pública. Suiza, por su parte, con su tradición en infraestructura de alta calidad, estableció un marco normativo riguroso que garantiza la seguridad y eficiencia operativa de su amplia red de MTC, bajo la supervisión de las autoridades competentes en transporte.

6. NOTA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

En vista de lo expuesto, la JST emite la presente Nota de Seguridad Operacional con el propósito de promover mejoras en el sistema:

- Se considera fundamental fortalecer la coordinación entre los distintos niveles de gobierno (local, provincial y nacional) y las instituciones involucradas en el sistema de medios de transporte por cable para lograr la aprobación de un marco regulatorio único.
- Se recomienda la adopción del Manual Referencial: Seguridad en la Actividad de Medios de Transporte por Cable, publicado por el INTI en 2012, como instrumento normativo y guía técnica para el montaje, la puesta en marcha, la operación, el mantenimiento, los controles, las inspecciones y la seguridad en las actividades relacionadas con los medios de transporte por cable.
- Se considera esencial desarrollar sistemas de gestión de la seguridad operacional específicos para cada tipo de medio de transporte por cable en operación en el país

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Manuales y documentos
 - Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2010). Documento de Consenso 2010: Seguridad en los medios de transporte de personas por cable (excepto ascensores) y complemento sobre seguridad en las actividades en el dominio esquiable de centros de esquí.
 - Instituto Nacional de Tecnología Industrial (2012). Manual Referencial sobre Seguridad en la Actividad de Medios de Transporte por Cable.
- Ponencia
 - Cámara Argentina de Esquí y Montaña (CAEM) (02-04 de noviembre de 2022). Situación Actual de la CAEM. V Congreso Latinoamericano de Medios de Transporte por Cable. San Martín de Los Andes, Argentina.
- Normativa
 - Constitución Política del Estado de Bolivia [Const.] (enero de 2009). Disponible en: https://adminweb.miteleferico.bo/uploads/1_constitucion_359bf248df.pdf
 - Decreto N.º 0917 de 2015 [Ministerio de Desarrollo Territorial de la Provincia de Neuquén, Argentina]. Disponible en: <http://neuquentur.gob.ar/serviciosturisticos/assets/files/Decreto-N917-15-ReglamentodeCentrodMontaa.pdf>
 - Decreto N.º 351/ Ley N.º 19.587 de 1972 [Ministerio de Justicia de la Nación, Argentina]. Disponible en el siguiente enlace: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/dto351-1979-anexo1.htm>
 - Decreto Supremo N.º 1980 de 2014 [Presidencia del Estado Plurinacional de Bolivia]. Disponible en:



https://adminweb.miteleferico.bo/uploads/7_Decreto_Supremo19801_4_b75383f87.pdf

- Ley de la Provincia de Mendoza N.º 8845 de 2016 (Argentina). Disponible en: <https://www.mendoza.gov.ar/turismo/wp-content/uploads/sites/20/2018/08/LEY-N%C2%BA-8845-ENTE-MENDOZA-TURISMO-EMETUR-2016.pdf>
- Ley N.º 19.587 de 1972 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>
- Ley N.º 742.101 de 1957 (Suiza). Disponible en el siguiente enlace: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1958/335_341_347/fr
- Ley N.º 743.01 de 2006 (Suiza). Disponible en: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2006/853/fr>
- Ley N.º 745.1 de 2009 (Suiza). Disponible en: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2009/680/fr>
- Ley N.º 27.514 de 1994 (Argentina). Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/325000-329999/327264/norma.htm> [Catedral Alta Patagonia](#)
- Ordenanza N.º 1427-CM-04 de [Municipalidad de San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina]. Disponible en: http://digestobariloche.gov.ar/ordenanzas/2004/o-04-1427_txt_actualizado_corr.doc
- Ordenanza N.º 743.011 de 2006 [Consejo Federal Suizo]. Disponible en: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/14/fr>
- Ordenanza N.º 743.011.11 de 2022 [Departamento Federal de Medio Ambiente, Transporte, Energía y Comunicación, Suiza]. Disponible en: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2022/333/fr>



- Proyecto de Ley Marco de Medios de Transporte de Personas por Cable S-2414/15 de 2015 (Argentina). Disponible en: <https://www.senado.gob.ar/parlamentario/comisiones/verExp/2414.15/S/PL>
- Proyecto de Ley Marco de Medios de Transporte de Personas por Cable S-81/2021 de 2021 (Argentina). Disponible en el siguiente enlace: <https://www.senado.gob.ar/parlamentario/parlamentaria/443349/downloadPdf>
- Reglamento N.º 2016/424 de 2016 (Unión Europea). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0424&from=SK>
- Resolución N.º 282 de 2012 [Ministerio de Turismo, Mendoza, Argentina]. Disponible en: <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/20/2021/09/Resol.-282-12-MEDIOS-DE-ELEVACION.pdf>
- Resolución N.º 292 de 2019 [Ente Mendoza Turismo, Mendoza, Argentina]. Disponible en: <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/20/2021/09/RESOL-292-19-Y-293-19-TRANSPORTE-DE-PERSONAS-POR-CABLE-CENTROS-DE-ESQUI-TIROLEAS.pdf>
- Páginas web de empresas y organismos
 - Complejo Aerosilla Carlos Paz, página web oficial: <https://aerosilla.com/>
 - Complejo Teleférico Salta Sociedad del Estado, página web oficial: <https://www.telefericosanbernardo.com/>
 - Ente Autárquico Municipal Cerro Catedral (EAMCEC), página web oficial: <http://www.cerrocatedral.gob.ar/>



- Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Medimos de Transporte por Cable, página web oficial: <https://www.argentina.gob.ar/inti/oferta-tecnologica/medios-de-transporte-por-cable-mtc>
- Organización Internacional de Transporte por Cable (OITAF), página web oficial en español: <https://oitaf.org/ESP/organizacion/>
- Secretaría de Turismo, Ambiente y Deporte de la Nación, página web oficial: <https://www.argentina.gob.ar/interior/secretaria-de-turismo-ambiente-y-deportes>
- Noticias
 - Presidencia de la Nación (22 de agosto de 2017). Técnicos del INTI implementaron método para evaluar seguridad del transporte por cable. (Argentina). <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/ultimas-noticias>
 - La Capital (07 de julio de 2014). Susto en el cerro Catedral por una avería en la aerosilla. <https://www.lacapital.com.ar/edicion-impres/susto-el-cerro-catedral-una-averia-la-aerosilla-n617579.html>
 - Diario Jornada (25 de marzo de 2015). Una nena viajó colgada 300 metros en una aerosilla en Córdoba. https://www.diariojornada.com.ar/122781/magazine/una_nena_viajo_colgada_300_metros_en_una_aerosilla_en_cordoba
 - La Voz (16 de marzo de 2019). Susto en la aerosilla de Carlos Paz: dos turistas quedaron suspendidos sobre el vacío. <https://www.lavoz.com.ar/sucesos/susto-en-aerosilla-de-carlos-paz-dos-turistas-que-dieron-suspendidos-sobre-vacio/>
 - Infobae (08 de agosto de 2019). Pánico en el Cerro Catedral: más de 200 personas quedaron colgadas a 7 metros de altura por una falla en una telecabina. <https://www.infobae.com/sociedad/2019/08/08/susto-en-el-cerro-catedral-mas-de-200-personas-fueron-evacuadas-por-una-falla-en-una-telecabina/>



- La Nación (01 de agosto de 2022). Accidente fatal en el Cerro Catedral: quién era Germán Cofian, el operario que murió mientras arreglaba una aerosilla. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/accidente-fatal-en-el-cerro-catedral-quien-era-german-cofian-el-operario-que-murio-mientras-nid01082022/>
- Río Negro (03 de septiembre de 2022). Se desprendió una telecabina del cerro Bayo, antes de la apertura al público. <https://www.rionegro.com.ar/sociedad/se-desprendio-una-telecabina-del-cerro-bayo-en-la-prueba-de-medios-antes-de-abrir-al-publico-2479062/>
- Todo Noticias (22 de agosto de 2023). Se subió a una aerosilla en Bariloche, se trabó la barra de seguridad y todo pudo terminar en una tragedia. <https://tn.com.ar/tecno/redes-sociales/2023/08/22/se-subio-a-una-aerosilla-en-bariloche-se-trabo-la-barra-de-seguridad-y-todo-pudo-terminar-en-una-tragedia/>
- El Cordillerano (02 de septiembre de 2023). Corte de luz afectó a los medios de elevación en Catedral. <https://www.elcordillerano.com.ar/noticias/2023/09/02/169636-corte-de-luz-en-villa-catedral-afecta-a-los-medios-de-elevacion-en-el-centro-de-esqui>
- Río Negro (13 de septiembre de 2023). Un desperfecto obligó a parar el teleférico Cerro Otto: 30 operarios ascendían en el medio. <https://www.rionegro.com.ar/sociedad/un-desperfecto-obligo-a-parar-el-teleferico-cerro-otto-30-operarios-fueron-evacuados-3139542/>
- Adnsur (24 de septiembre de 2023). Un nene cayó desde una aerosilla en la Patagonia y tuvo que ser rescatado. https://www.adnsur.com.ar/sociedad/un-nene-cayo-desde-una-aerosilla-en-la-patagonia-y-tuvo-que-ser-rescatado_a6510babf99266818efe16355

JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Nota de Seguridad Operacional - Análisis de los Medios de Transporte por Cable en Argentina

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 34 pagina/s.